

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

**En kvalitativ undersøkelse
av elementer som motiverer
barn til å bruke et
diagnostiseringssystem**

Masteroppgave
60 studiepoeng

Valemon Aksel Chapman Sending

1 august 2006



Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en del av min mastergrad i informatikk ved Universitetet i Oslo. Oppgaven er skrevet innen studieretningen informasjonssystemer.

Arbeidet med denne oppgaven har vært interessant, lærerikt og utfordrende. Jeg vil spesielt takke min hovedveileder Christina Mörtberg ved Institutt for Informatikk. Hun har vært tålmodig, imøtekommende og oppmuntrende gjennom hele prosessen. Hennes faglige innsikt har vært uvurderlig for denne oppgaven. Spesielt vil jeg takke for at hun alltid har vært tilgjengelig selv gjennom en varm sommer.

Denne oppgaven kunne ikke ha vært skrevet uten hjelp fra Senter for Pasientmedvirkning og Sykepleieforskning ved Rikshospitalet – Radiumhospitalet HF. Jeg vil takke Cornelia Ruland for å gi meg mulighet til å bli en del av Barne-CHOICE prosjektet. Spesielt vil jeg takke Laura A. Slaughter som har vært min veileder og kontaktperson ved Senteret. I tillegg vil jeg takke Denis Pokotylyuk, Roar Andersen, Tzachi Itzhaki, Torun Marie Vatne og Bente Schjødt – Osmo for samarbeidet iberegnet deres hjelp, tid og ressurser. Jeg vil også takke skolebarna og de kreftsyke barna for deres bidrag til denne oppgaven.

Jeg vil takke alle studenter jeg har arbeidet med opp igjennom årene ved Institutt for Informatikk. Spesielt Rune Hoel for årelangt samarbeid, fra våre første informatikkvektttall til deltagelse i Barne-CHOICE prosjektet.

Tilslutt vil jeg takke mine foreldre for korrekturlesningen og min samboer Gry for å ha holdt ut med meg i skriveprosessen.

Valemon Sending
Oslo, 1. august 2006

Sammendrag

Denne masteroppgaven undersøker hvilke elementer som kan motivere barn til å bruke et informasjonssystem. Feltarbeidet til denne oppgaven ble gjennomført ved Senter for Pasientmedvirkning og Sykepleieforskning (SPS) ved Rikshospitalet – Radiumshospitalet HF. Et sentralt arbeidsområde for SPS er utvikling av IT-baserte støttesystemer for pasienter. Jeg deltok i et prosjekt (Barne-CHOICE) hvor formålet var å utvikle et system som lar kreftsyke barn rapportere deres plager og symptomer. Systemet skal benyttes av barn i alderen 7 til 12 år. Barn har en annen opplevelse og forståelse av omgivelsene rundt seg enn voksne. I arbeidet med å utvikle et system for denne målgruppen er det nødvendig med tilpasninger etter barnas behov i de spesifikke aldersgruppene.

For å få kunnskap om barnas behov og ønsker ble barn fra en skole i Oslo inkludert i designprosessen. Deltagelsen bestod av flere sesjoner hvor barna utførte flere oppgaver kjent fra deltagende design. Oppgavene bestod blant annet av å utvikle lav-nivå prototyper, teste programvare og kortsortering. Basert på ideer fra disse sesjonene ble det utviklet en høy-nivå prototype som ble testet på kreftsyke barn.

I denne oppgaven har jeg benyttet kvalitative forskningsmetoder. For datainnsamling ble observasjon og videoopptak benyttet. Analysen av data har i hovedsak bestått av videoanalyse.

I analysen har jeg undersøkt skolebarn og kreftsyke barn sine ideer og tilbakemeldinger opp mot motivasjonskriterier beskrevet av Löwgren og Stolterman (2004). Denne oppgaven viser at sesjonene med skolebarna genererte mange ideer som kan relateres til motivasjonskriterier. Det kan tyde på at barn er vant til og dermed ønsker å ha det morsomt i interaksjon med digitale artefakter. I sesjonene var det skolebarn i stedet for kreftsyke barn. Mine funn fra sesjonene tyder på at skolebarna ikke fullt ut forstod formålet til systemet. Dette er en utfordring når deltagerne ikke er primærbrukere.

Innhold

FORORD	II
SAMMENDRAG.....	IV
INNLEDNING.....	1
AKTUALITET	2
FORSKNINGSMÅL	3
AVGRENSNING	5
LESERVEILEDNING	5
BARNE-CHOICE – BESKRIVELSE AV FREMGANGSMÅTE OG METODEBRUK	7
INNLEDNING.....	7
SETER FOR PASIENTMEDVIRKNING OG SYKEPLEIERFORSKNING	7
BARNE-CHOICE	8
<i>Bakgrunn</i>	8
<i>Prosjektgruppa</i>	8
<i>Teknologi</i>	9
<i>Utviklerverktoy</i>	9
<i>Designprosessen</i>	10
<i>Brukermedvirkning</i>	11
<i>Deltagere</i>	12
<i>Sesjon 1</i>	13
<i>Sesjon 2</i>	14
<i>Sesjon 3</i>	14
<i>Sesjon 4</i>	15
<i>Utvikling av høynivå prototyper</i>	15
<i>Uttesting av prototype med ansattes barn</i>	15
<i>Uttesting av prototype med syke barn</i>	16
<i>Min deltagelse i Barne-CHOICE</i>	16
METODER.....	19
HVA ER FORSKNING?.....	19
KVANTITATIVT ELLER KVALITATIVT ORIENTERTE METODER?	19
METODER I PROSJEKT OG OPPGAVE.....	20
<i>Datainnsamling</i>	21
<i>Prototyping</i>	22
DATAANALYSE	24
REFLEKSJON	26
TEORI.....	29

MENNESKE-MASKIN INTERAKSJON	29
<i>Historikk</i>	29
<i>Hva er Menneske-maskin interaksjon?</i>	30
RETNINGER INNEN MENNESKE-MASKIN INTERAKSJON	30
<i>Effektiv menneske-maskin interaksjon</i>	31
<i>Den skandinaviske tradisjonen</i>	32
<i>Interaksjonsdesign</i>	32
FRA BRUKSKVALITET TIL BRUKSOPPLEVELSE OG BRUKER TILFREDSSTILLELSE	34
<i>Motivasjonskriterier</i>	37
<i>Spillbarhet</i>	38
<i>Kritikk mot bruk av spillelementer i standard applikasjoner</i>	41
EMPIRI	43
INNLEDNING	43
BARNAS IDEER UTVIKLET I DE ULIKE SESJONENE	44
<i>Ideer fra sjetteklasser guttene</i>	45
<i>Ideer fra sjetteklasser jentene</i>	49
<i>Ideer fra fjerdeklassingene</i>	50
<i>Diskusjon av øy ideen</i>	54
<i>Oppsummering: barnas ideer</i>	56
PROTOTYPEN	58
UTTESTING AV PROTOTYPEN	61
<i>Oppsummering: uttesting av prototypen</i>	69
DISKUSJON	71
MOTIVASJON OG ENGASJEMENT	71
IDEER FRA SESJONENE	71
PROTOTYPEN	74
<i>Engasjement ved test av prototypen</i>	75
<i>Samsvar mellom ideer uttrykt i sesjonene og uttesting av prototypen</i>	76
<i>Begrensninger i prototypen og testingen av prototypen</i>	77
HVOR RELEVANT ER ERFARINGER FRA DATASPILL FOR BARNE-CHOICE?	78
KONKLUSJON	83
<i>Videre arbeid</i>	86
REFERANSER	87
VEDLEGG A	93

Figurer

Figur 1 Ansattes barn utvikler lavnivå prototyper i pilot sesjonen (Årsrapport, 2004).	13
Figur 2 Utsnitt fra prototypen basert på ideer om en øyverden. Brukeren navigerer ved å trykke på de forskjellige øyene.	17
Figur 3 Utsnitt av prototype som lar brukeren angi plager/symptomer.	18
Figur 4 Utklipp fra Morae, i vinduet nederst til venstre kan jeg observere brukerens oppførsel samtidig som jeg kan observere hovedvinduet for handlinger utført i prototypen.	24
Figur 5 Tegninger av guttenes "Hit Boy" ide.	46
Figur 6 Det venstre bildet viser en meny over forskjellige spill og det høyre viser et bildet av vondt spillet.	47
Figur 7 Situasjon hvor legen hjelper pasienten med sin kne skade.....	48
Figur 8 Bildet viser hovedmeny og ufullstendig "velg utseende" del. De forskjellige delene i programmet er atskilt med forskjellige farger.....	49
Figur 9 Hovedside inneholdende hjelperen Jonas og en meny over mulig valg.....	51
Figur 10 Starten på øy ideen, til venstre er startsidene og til høyre er øyverden.....	52
Figur 11 Til venstre er bildet av øya med huset til Anne, til høyre er bildet av tegneøya.	54
Figur 12 Scene hvor brukeren kan velge utseende. Nederst til venstre er hjelperen, representert av en sykepleier.	58
Figur 13 Bilde over de forskjellige øyene.	59
Figur 14 Brukeren har gått i land på "om å klare ting" øya.	60
Figur 15 "I hverdagen" rommet.	61
Figur 16 Situasjon som viser et barn som ikke får sove, brukeren har mulighet til å avgi en gradering av problemet med knappene på venstre side av bildet.....	65

Innledning

I datamaskinens barndom kommuniserte brukerne (programmerere) med hullkort som bestod av en gruppe av oppgaver som skulle utføres. Disse kortene ble sendt til en systemoperatør som la dem inn i kø for prosessering av en mainframe maskin. Brukerne fikk ingen tilbakemelding fra datamaskinen før hullkortet var ferdig prosessert. I dag har vår interaksjon med datamaskiner heldigvis forbedret seg betraktelig. Vi kan velge mellom mange forskjellige typer innputt og datamaskinen gir øyeblikkelig tilbakemelding på våre handlinger. Interaksjonen kan sies å være multi-modal ved at datamaskinene modellerer multimedia innhold som gjør at vi kan kommunisere gjennom flere sansekanaler. Den kraftige utviklingen i maskinvare og programvare har gitt datamaskiner mange nye bruksområder. I dag har bruken av informasjonsteknologi (IT) forlenget bevegelsen seg fra arbeidsplassen til våre private hjem. Informasjonsteknologi omgir oss i stadig større grad og grunnet økende grad av mobilitet er teknologien tilnærmet allesteds værende. IT omgir oss i det offentlige så vel som det private rom. Disse forskjellige bruksarenaene stiller forskjellige krav til teknologien. Et hovedskille er arbeid og fritid. I en arbeidssituasjon benyttes informasjonssystemer (IS) til å utføre konkrete oppgaver. Systemet evalueres i forhold til om det på en god måte støtter arbeideren i sitt virke. På fritiden er ofte målet med å bruke et IS en annen. Det er ikke nødvendigvis slik at systemet skal løse en bestemt ekstern oppgave for brukeren, bruken kan skyldes et behov for selvstimuli i form av underholdning. Informasjonsteknologi man benytter på fritiden er avhengig av å stimulere indre motivasjon¹.

Innen menneske-maskin interaksjon² (MMI) fagfeltet har bruk av informasjonssystemer i en arbeidskontekst vært hovedfokus for forskningen. Dette har nødvendigvis hatt betydning for hvilke kriterier et IS vurderes etter. Det har vært vanlig å evaluere en digital artefakt³ ut i fra dens brukskvaliteter. Brukskvalitet beskriver tradisjonelt hvorvidt en bruker oppnår sitt mål effektivt, fullstendig og tilfredsstillende. Oppgaveanalyse er en metode innen MMI og ved bruk av denne fremgangsmåten kan man utlede empiriske data for hvor effektivt og fullstendig brukeren utfører sine oppgaver (Dix et al, 2004). Ved å anvende teori fra kognitivvitenskap for å modellere brukerens oppførsel kan man utlede retningslinjer for hva

¹ Indre motivasjon blir av Bruner (1966:114) definert som en egenskap som ikke er avhengig av belønning utenfor det aktiviteten selv gir av tilfredsstillelse (min oversettelse).

² Oversettelse av Human-Computer Interaction

³ Löwgren og Stolterman (2004) beskriver en digital artefakt som resultatet av en designprosess. Struktur og funksjonalitet til en digital artefakt er muliggjort gjennom bruk av informasjonsteknologi.

som er god brukskvalitet. Dette er vanlig praksis i den tradisjonen Kluge (2005) omtaler som effektiv MMI⁴.

En annen retning innen MMI er interaksjonsdesign. I forhold til effektiv MMI er forskning innen interaksjonsdesign mer fokusert mot brukeropplevelse og aspekter som omhandler brukertilfredsstillelse. Et vesentlig ankepunkt mot effektiv MMI er bruken av fastlagte brukskvalitetsregler. Innen interaksjonsdesign er man derimot opptatt av at utviklingsprosessen og dermed produktet er unikt. Interaksjonen mellom brukerne og produktet i en gitt brukssituasjon vil være unik og derfor er det nødvendigvis ikke slik at brukskvalitetsregler er generelt anvendbare i alle situasjoner. Innen interaksjonsdesign er man mer opptatt av brukerens opplevelse av interaksjonen og i den sammenheng anses det som nyttig å skape engasjerende og underholdende opplevelser for brukeren. Det er ikke nødvendigvis et klart skille mellom lek og arbeid. Picard (1997) hevder at å stimulere både den logiske og emosjonelle delen av hjernen er en nødvendighet for velfungerende tankevirksomhet.

Aktualitet

IS har lenge vært et hjelpemiddel for arbeiderne ved helseinstitusjoner i Norge. De siste årene har det imidlertid vært økt fokus på hvordan IS kan gi et bedre behandlingstilbud for pasienter. Senter for pasientmedvirkning og sykepleieforskning (SPS) ved Rikshospitalet i Oslo arbeider med forskjellige IT-baserte støttesystemer for pasientmedvirkning. Et mål for forskningen ved SPS er å utvikle verktøy som gir bedre samarbeid og dialog mellom pasienter og helsepersonell samtidig som det styrker pasientens innflytelse, kunnskap og eierskap til egen behandling (Årsrapport 04, 2004)⁵.

SPS har utviklet et IT system kalt **Creating better Health Outcomes by Improving Communication about Patients' Experiences (CHOICE)**. Målet med dette systemet var å bedre kommunikasjonen ved behandling og oppfølging av kreftpasienter. Dette systemet gir pasienter mulighet til å oppgi sine symptomer, problemer og prioriteringer for hjelp og gjør det dermed mulig for helsepersonell å utføre en tettere og bedre oppfølging av pasienten.

⁴ Kluge (2005) beskriver tre hovedretninger innen menneske-maskin interaksjon: effektiv MMI, deltagendedesign og interaksjonsdesign. Se side 30 for en beskrivelse.

⁵ http://avd.rikshospitalet.no/syf/om_senteret/arsrapport04.pdf

Behandling av kreftpasienter medfører ofte flere innleggelser og jevnlig konsultasjoner med helsepersonell. Derfor ble ovennevnte system ansett som spesielt nødvendig for denne målgruppen. Dette systemet er installert på mobilenheter ved selve helseinstitusjonen og er ment å benyttes før en legekonsultasjon. Kreftpasienter ved tre avdelinger på rikshospitalet har siden 2003 hatt mulighet til å benytte dette systemet. Tilbakemeldinger fra pasient og lege har hittil vært positive (Senter for Pasientmedvirkning og Sykepleierforskning, 2002)⁶.

CHOICE ble utviklet for bruk av voksne og er dermed ikke tilpasset for barn. Dette er bakgrunnen for at Barne-CHOICE prosjektet ble startet. Prosjektet er et samarbeid mellom SPS ved Rikshospitalet i Oslo og Institutt for Informatikk. Jeg deltok sammen med tre andre studenter i prosjektet våren og høsten 2005 samt noe ut i 2006⁷. Målet for prosjektet er tilsvarende som for voksne; å gi barn (pasientene) bedre muligheter til å kommunisere sine symptomer og problemer. Utfordringene med å utvikle dette systemet ligger i å finne ut av hvilke tilpasninger som er nødvendige i forhold til barn. Det er blant annet nødvendig å forstå hvordan barn uttrykker seg i forhold til egen sykdom. For å svare på dette og andre problemstillinger ble det bestemt at barna skulle delta i utviklingsprosessen. Det ble ansett som for belastende for kreftsyke barn å delta slik at det ble plukket ut en gruppe på 12 friske skolebarn. I prosjektet ble det utført sesjoner med barna i henhold til teorier av Druin (1999) om deltagendedesign med barn (Moe, 2006)⁸.

Forskningsmål

Barne-Choice prosjektet ble som tidligere nevnt startet for å utvikle en barnevennlig versjon av CHOICE. Det ligger mange interessante problemstillinger i hva det vil si å være brukervennlig ut fra et barns perspektiv. Den mest vanlige aktiviteten på en datamaskin for norske barn i alderen 9-15 år er dataspill⁹. Schneiderman (2004) trekker frem at barn forventer å bli underholdt av teknologi. Dette er kanskje ikke så overraskende med tanke på at mange benytter datamaskiner til nettopp spilling. I Barne-CHOICE skal brukeren gå igjennom et fast antall symptomer og fortelle om hvor passende dette er for ham/henne. Således skiller dette seg fra spill ved at Barne-CHOICE har et klart produktivt mål utenfor systemet. I min

⁶ http://avd.rikshospitalet.no/syf/forskning/prosjekter/resultater_choice05.htm

⁷ Disse tre studentene arbeidet også med master oppgaven. Se for eksempel Moe (2006).

⁸ Se side 13 - 15 for en beskrivelse av sesjonene.

⁹ I følge Statistisk sentralbyrå bruker 48% av barn mellom 9-15 år datamaskinen til å spille på en gjennomsnittsdag: http://www.ssb.no/emner/02/barn_og_unge/2006/tabeller/fritid/fritid1300.html

oppgave har jeg valgt å undersøke hvilke elementer som kan motiverer barn til å bruke Barne-CHOICE.

Jeg har forsøkt å finne tilsvarende prosjekter som Barne-CHOICE, men jeg har ikke funnet systemer med samme produktive mål for denne målgruppen. Derimot finnes det flere prosjekter hvor barnet står fritt til å uttrykke seg selv ved hjelp av teknologi.. Noen eksempler på dette er SAGE¹⁰ og KidPad¹¹. I disse prosjektene har man utviklet systemer som prøver å stimulere barnets skapertrang gjennom å la de lage sine egne historier. Denne formen for læring bygger på ideer basert på Papert (1993) sin konstruksjonisme¹². Hans teorier er et vesentlig bidrag til nytenkning innen utdanningssektoren. Et ledd i å skape en mer aktiv læring har vært å utvikle systemer som kombinerer læring og spill, såkalt *edutainment* eller på godt norsk omtalt som ”Lek og Lær”. Denne typen programvare er også benyttet innen helsesektoren. Et eksempel på dette er *Watch, Discover, Think and Act* (WDTA) (Shegog, 2001). I dette systemet skal barna lære å håndtere sin egen astmasykdom. En vesentlig forskjell mellom slike ”Lek og Lær” programmer og Barne-CHOICE er at i førstnevnte er målet at barnet skal lære mens i sistnevnte er hovedmålet at helsepersonell skal lære om barnets helsesituasjon.

I mangel av erfaringer fra tilsvarende prosjekt vil jeg diskutere problemstillingen opp mot teorier innen interaksjonsdesign. Selve motivasjonsbegrepet vil jeg basere på Löwgren og Stolterman (2004:132) sitt forslag om kriterier for motivasjon. De trekker frem fire kriterier som bestemmende for brukerens motivasjon: forventning, spillbarhet, forførbarehet og relevans og nytte¹³. I den perioden jeg har vært deltagende i prosjektet har følgende feltarbeid blitt utført: (1) sesjoner hvor skolebarn utviklet egne ideer, (2) uttesting av den første høynivå prototypen på kreftsyke barn. Jeg vil utforske min hovedproblemstilling ved å undersøke følgende forhold:

1. Hvilke ideer fra skolebarna omhandler motivasjonselementer?

¹⁰ Informasjon om KidPad: <http://www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/kidpad.shtml>

¹¹ Informasjon om SAGE: <http://alumni.media.mit.edu/~marinau/Sage/>

¹²I sin læringsteori, konstruksjonisme, argumenterer Papert for at folk lærer gjennom en aktiv konstruksjonsprosess og ikke ved passiv kunnskapsoverføring. Han skiller mellom to måter å konstruere på, den ene typen betrakter læring som en aktiv prosess hvor mennesket konstruerer kunnskap i hodet som følge av erfaringer med verden, den andre typen omhandler meningsfulle, eksterne, delte og sosiale konstruksjoner. Altså en ytre konstruksjon som kan være gjenstand som kan utprøves, diskuteres og beundres.

¹³ Min oversettelse av Löwgren og Stoltermans (2004) begrep *anticipation*, *playability*, *seductivity* og *relevance and usefulness*.

2. Hvilke motivasjonselementer er implementert i prototypen som benyttes til uttesting?
3. I hvilke situasjoner uttrykker barna engasjement i uttestingen av prototypen?

Avgrensning

For å kunne gå i dybden og for å beskrive et fenomen i detalj er det nødvendig å spesifisere og avgrense slik at problematikken blir håndterbar innenfor rammene til en masteroppgave. Jeg har i min masteroppgave valgt å fokusere på ideene generert av barna og også deres tilbakemelding på prototypen. Disse ideene diskuteres opp mot anvendeligheten i det fremtidige Barne-CHOICE systemet I sammenhengen mellom digital artefakt og bruker vil jeg undersøke hvilke egenskaper som gir en god interaksjon og dermed en god opplevelse. Jeg vil begrense meg til å plukke ut de ideene som kan relateres til Löwgren og Stolterman (2004) sine motivasjonskriterier. Det er flere aspekter som avgjør hvordan systemet bør utvikles og tilpasses. For å underbygge diskusjonen vil jeg beskrive maskinvare, begrensninger i utviklerverktøy, brukssituasjon og brukeren. Jeg vil i denne oppgaven ikke undersøke etiske og psykologiske aspekter, sikkerhetsspørsmål eller personvernsspørsmål. Jeg vil heller ikke undersøke kliniske spørsmål som for eksempel metoder rundt utvelgelse av symptomer og lignende.

Leserveiledning

I kapittel 2 beskriver jeg Barne-CHOICE prosjektet og de metodene som ble brukt i utviklingsarbeidet. Dessuten utdyper jeg min egen rolle i prosjektet. Teorier og relevante metoder presenteres i kapittel 3. Valg av metoder var forutbestemt av prosjektet. Jeg vil derfor diskutere rundt prosjektets metode valg og hvilke rammer det satte for min oppgave. I kapittel 4 beskriver jeg kort utviklingen av menneske-maskin interaskjon fagfeltet. Hovedtyngden av teori delen omhandler brukskvalitet og brukeropplevelse ettersom min problemstilling omhandler egenskaper ved produktet. I den sammenheng utdyper jeg kriterier for motivasjon.

Det empiriske materialet presenteres i kapittel 5. Materialet består av min analyse av videoer fra sesjoner med skolebarna som ble gjennomført i Barn-CHOICE prosjektet. Resultatene er valgt ut på grunnlag av Löwgren og Stolterman (2004) sine motivasjonskriterier. Det ble utviklet en prototype basert på deler av disse ideene. I dette kapittelet vil jeg også presenterer

resultater fra uttesting av prototypen på syke barn. I neste kapittel, kap. 6, diskuterer jeg idéer barna utviklet i de ulike sesjonene opp mot de fire motivasjonskriteriene som Löwgren og Stolterman (2004) mener er viktig i design av digitale artefakter og IT-systemer. Jeg diskuterer også hvilke elementer som finnes i prototypen og de syke barna (og de ansattes) sine reaksjoner og synspunkter på disse. Videre vil jeg ut fra funnene prøve å belyse aspekter rundt behovet for motiverende elementer i Barne-CHOICE systemet. I det avslutende kapitlet prøver jeg å trekke noen konklusjoner fra funnene. I tillegg prøver jeg å undersøke om noen av funnene er generaliserbare og overførbare til andre sammenhenger.

Barne-CHOICE – beskrivelse av fremgangsmåte og metodebruk

I dette kapitlet beskriver jeg kort bakgrunnen til Senter for pasientmedvirkning og sykepleierforskning. Deretter utdyper jeg bakgrunnen og fremgangsmåten benyttet i Barne-CHOICE prosjektet. Jeg beskriver flere aspekter rundt fremgangsmåten til prosjektet blant annet: teknologi og utviklerverktøy, deltagere og brukermedvirkning, designprosessen i form av feltarbeid bestående av flere sesjoner med barn og uttesting av høy-nivå prototype. Tilslutt beskriver jeg hvilket arbeid jeg har utført i tilknytning til prosjektet.

Innledning

For å skrive min masteroppgave har jeg deltatt i et prosjekt ved navn Barne-CHOICE. Dette prosjektet utføres av SPS ved Rikshospitalet i Oslo. I Barne-CHOICE prosjektet samarbeider SPS med institutt for Informatikk ved Oslo universitet. Ved å delta i prosjektet har studentene fått muligheten til å undersøke interessante problemstillinger. Samtidig har det fra Senterets side vært et ønske om at studentene skulle utføre forskjellige praktiske oppgaver tilknyttet prosjektet. På denne måten skulle begge parter ha nytte av samarbeidet.

Senter for pasientmedvirkning og sykepleierforskning

Senter for pasientmedvirkning og sykepleierforskning (SPS) ved Rikshospitalet – Radiumhospitalet HF ble etablert som en selvstendig forskningsavdeling i mai 2002 (Årsrapport, 2004)¹⁴. I tillegg til å utøve forskning er SPS et ressursenter for kompetanseutvikling spesielt innen helsefag. Forskingen ved Senteret omhandler tema rundt pasientmedvirkning, kommunikasjon mellom pasient og helsepersonell og kunnskapsbasert praksis. Mer konkret består mye av arbeidet i å utvikle IT verktøy for å bedre pasientens innflytelse, forståelse og eierskap over egen behandling. SPS sin visjon er, *"Pasient og helsepersonell i likeverdig samspill"* (Årsrapport, 2004:3).

Forskningsfeltet til SPS er tverrfaglig ved at det integrerer kunnskap fra psykologi, kommunikasjon, informasjonsvitenskap, informatikk og medisin og helsefaglig kunnskap. Dette gjør at det er nødvendig med et tverrfaglig forskningsteam. Det er rundt 40 personer

¹⁴ http://avd.rikshospitalet.no/syf/om_senteret/arsrapport04.pdf

tilknyttet SPS, den faste staben består av 9 personer, utover det har rundt 20 personer midlertidige ansettelsesforhold, denne gruppen består av prosjektansatte, fagutviklingspersonell og doktorgradsstudenter. Iberegnet i de 40 personene er også rundt 10 masterstudenter (ibid).

Barne-CHOICE

Bakgrunn

Barne-CHOICE prosjektet er en del av SPS sin satsning på pasientmedvirkning. Som tidligere nevnt har SPS positive erfaringer med et system, CHOICE, som lar kreftsyke pasienter rapportere sine symptomer. Innen helsesektoren rapporteres det om utstrakt underdiagnostisering og dertil mangel på behandling (Ruland et al, 2006). Dette problemet er enda større for barn (ibid). En grunn til det er at barn har mindre utviklet verbal uttrykksevne og kan derfor ha vanskeligheter med å sette ord på symptomene. Samtidig er det ofte nødvendig med stor grad av tillit til helsepersonellet for at barnet skal føle seg trygg nok til å fortelle om sine symptomer (Tates og Meeuwesen, 2001). CHOICE er ikke tilpasset for bruk av barn. For å utvikle et system som kunne oppdage symptomer hos denne målgruppen ble Barne-CHOICE prosjektet startet. SPS anså det som nødvendig å utvikle et nytt system fra grunnen av. Det skulle ikke bare være et skall utenpå CHOICE, men et system gjennomgående tilpasset barnas behov (fremkom gjennom møter i prosjektet). Dette systemet skulle tilpasses barn i alderen 7- 12 år. Barna skal kunne rapportere sine symptomer og også andre plager. Et eksempel på plager kan være at han/hun føler seg mobbet på skolen og lignende.

Prosjektgruppa

Barne-CHOICE prosjektet har bestått av personer ansatt ved SPS og studenter fra Institutt for Informatikk (IFI). Det har vært en dynamisk og tverrfaglig gruppe mennesker. Gjennom min tid i prosjektet har gruppa hatt en del gjennomstrømming av personer, noen nye har kommet til andre har falt fra. Noen av de ansatte ved SPS har for eksempel bistått med sin kompetanse i korte perioder av prosjektet. I min periode som deltager i prosjektet har designgruppa hatt en stamme bestående av, prosjektleder Cornelia Ruland, en psykolog, to systemutviklere, to forskere og fire studenter fra IFI. Flere personer tilknyttet SPS har deltatt i prosjektet, blant

annet Laura A. Slaughter som har vært min utnevnte veileder fra SPS. Like før feltarbeidet tok til ansatte SPS en grafisk designer som har hatt ansvaret for å designe materialet til bruk i prototypingen. Utover høsten 2005 ble det ansatt en Flash utvikler.

Teknologi

Barne-CHOICE skal benyttes i kliniske omgivelser som krever at systemet kan tilpasses arbeidsflyt og bruksmønstre i organisasjonen. Systemet skal benyttes i forskjellige sammenhenger, for eksempel sengepost og venteværelse, dette krever at datamaskinen er mobil. Det skal også være mulig å bevege seg omkring med enheten. Systemet må også kunne benyttes når brukeren er koblet til intravenøst, bandasjert og lignende situasjoner. Disse begrensningene satte visse betingelser for type av datamaskin, den må være lett å frakte med seg og samtidig støtte innputt enheter som er enkle for brukerne å ta i bruk.

I prosjektet har det vært utprøvd forskjellige datamaskiner, i begynnelsen benyttet de mindre tablet-PC'er men valget falt på den noe større LIFEBOOK P1510¹⁵. Enhetene ble utprøvd på skolebarna som var med på sesjonene. For dem var LIFEBOOK P1510 håndterlig med sin vekt på en kilo. Denne maskinen hadde fordelen med en større skjerm, 8,9", og kraftigere regnekraft. Denne tablet-PC'en begrenset ikke utviklingsmulighetene slik som mindre enheter som for eksempel mobiltelefon (Huges, 2005). I disse enhetene setter blant annet mengden av minne og skjermstørrelse store begrensninger som må tas hensyn til i utviklingsarbeidet. Lifebook P1510 har trykkfølsom skjerm og mulighet for penn innputt. Dette ble valgt siden mus gjør det nødvendig med et flatt underlag og dermed begrenser mobiliteten. Bruk av penn innputt fordrer brukergrensesnitt som benytter "point and click" interaksjon. Det er mulig å utføre "drag and drop" med en penn men det er ikke optimalt da det er lett å glippe objektet. I en undersøkelse utført av Inkpen (2001) konkluderes det med at barn utfører "point and click" interaksjon betydelig raskere og med færre feil enn ved bruk av "drag and drop". "Point and click" interaksjon var den foretrukne interaksjonsformen og den motiverte barna til bruk.

Utviklerverktøy

I begynnelsen av prosjektet var det usikkert hvilke utviklerverktøy som skulle benyttes i prosjektet. Etter å ha undersøkt en del falt valget på Macromedia Flash mx2004 pro. Valget

¹⁵ http://www.fujitsu-siemens.com/products/mobile/notebooks/lifebook_p.html

skyldes Flash sin rike grafikk og animasjonsmuligheter. Verktøyet gir muligheter for komplekse animasjoner ved å tilby et bredt spekter av effekter. Det er enkelt å integrere grafikk ved at vektorgrafikk støttes. Samtidig produserer Flash relativt små filstørrelser som kan være en fordel i en mulig framtidig internettløsning.

Utviklerverktøyet Flash er en lagdelt applikasjon i form av at man ikke trenger å forstå alle lag for å benytte applikasjonen. For eksempel vil det ytterste laget gi deg muligheter til lage enkle animasjoner med pre definerte templates og objekter. For å kunne mer avanserte animasjoner må man lære seg lavere nivåer som består av et programmeringsspråk, actionscript 2. Löwgren og Stolterman (2004) beskriver denne egenskapen med begrepet gjennomsiktighet. Denne egenskapen henspiller på hvor mye av en digital artefakt som vises til brukeren. De beskriver ytterpunktene som *black box* og *glass box*. Black box er helt ugjennomsiktig. Det innebærer at i tiden mellom brukeren sin input og systemets (black box) output vil ikke brukeren kunne se hva som foregår. Brukeren får ingen tilbakemeldinger på systemstatus. I glass box ser brukeren alle detaljene i en digital artefakt og har også mulighet til å arbeide på alle disse nivåene. En ATM minibank kan være et eksempel på et tilnærmet black box system. Her er det begrenset med funksjonalitet gitt brukeren og det gis lite tilbakemeldinger på handlinger som utføres mellom inntatt og output. Flash er nødvendigvis en mer gjennomsiktig applikasjon hvor man har muligheter til å operere på lavere lag, gjennom for eksempel actionscript. Dette språket er dog et høynivå språk som blant annet ikke lar deg arbeide direkte på minne og registre. Det er dermed ikke en fullstendig gjennomsiktig applikasjon.

Designprosessen

Prosjektledelsen hadde ingen bestemt plan for framdriften av prosjektet. Det var knyttet stor usikkerhet rundt feltarbeidet med skolebarna. Man ville vente med å se resultatene fra designsesjonene med barna før man bestemte seg for det videre utviklingsarbeidet. Læring mellom deltagerne, spesielt mellom barna og designerne, var avgjørende for framdriften i prosjektet. Prosjektet har således framstått som en evolusjonær prosess (Mörtberg, 2006). Et viktig element for å kommunisere forståelse mellom deltagerne var bruk av prototyper. De forskjellige prototypene har drevet prosjektet fremover. Mangel på en fastlagt plan for framdriften har nødvendigvis ført til at det som deltager har vært vanskelig å forutsi hva som i fremtiden ville bli utført av prosjektet.

Brukermedvirkning

For å kunne besvare en del av problemstillingene rundt design av Barne-CHOICE ønsket man å undersøke barnas egne preferanser. På det tidspunktet jeg kom med i prosjektet var det allerede bestemt at man skulle utføre sesjoner med barn. Prosjektledelsen uttrykte ønske om at barna i stor grad skulle være deltagende i prosessen for å kunne komme med innspill og påvirke slutt produktet. Det ble dog bestemt at det ville være for belastende for kreftsyke barn å delta i en slik prosess. Prosjektet baserer seg på erfaringer med bruk av barn i utviklingsarbeid beskrevet av Druin (1999b, 1999c). I sitt arbeid med å designe med barn benytter hun en fremgangsmåte omtalt som *cooperative inquiry*. Denne fremgangsmåten baserer seg på teorier innen MMI blant annet *participatory design*, *activity theory*, og *situated action* (Druin, 1999c).¹⁶ Hun trekker frem flere positive erfaringer fra prosjekter med deltagelse av barn og hun definerer forskjellige roller barn kan fylle i et systemutviklingsprosjekt. De fire rollene er: bruker, tester, informant og design partner. Hovedskillene mellom disse rollene ligger i hvor stor grad av deltagelse barnet har og på hvilket tidspunkt i prosessen de deltar. I rollen som *bruker* blir barna observert i bruk av programvare. Dette er en effektiv metode for å kontrollere at diverse aspekter ved systemet fungerer. Som *tester* er det vanlig å prøve ut mindre fullstendig programvare i form av prototyper. Samtidig legges det mer vekt på å få tilbakemeldinger fra barna, og det er vanlig at barnet blir stilt spørsmål vedrørende systemet. I rollen som *informant* deltar barna ofte i designprosessen allerede før prototypingen har begynt. Barna kan bli bedt om å komme med ideer i form av selvlagde lav-nivå prototyper, eller gi tilbakemeldinger på eksisterende prototyper. I denne rollen kan barna delta på hvilket som helst tidspunkt i designprosessen ettersom designerne har behov for mer informasjon. Når barna fungerer som fullverdige *design partnere* medvirker de i alle stadiene i prosessen. De skal også i større grad være med på beslutningsprosessen og dermed ha større innflytelse.

I Barne-Choice har barna vært med tidlig i prosessen og har kommet med mange ideer gjennom å utvikle papirprototyper (Moe, 2006). Samtidig har vi fått nyttig informasjon i form av tilbakemeldinger på uttesting av maskinvare og programvare. Barna har hatt rolle som bruker, tester og informant. Men de har ikke hatt rollen som fullverdig design partner som beskrevet av Druin (1999b). Barna har ikke vært sidestilt med de andre voksne i prosjektet. De har ikke deltatt i beslutningsprosessene. Blant annet hadde de ikke mulighet til å

¹⁶ For ytterligere beskrivelse av brukermedvirkning se også Bratteteig (2004).

bestemme hvordan sesjonene skulle gjennomføres og de kunne heller ikke være med på å velge ut ideer som det skulle bygges videre på.

Deltagere

Barne-CHOICE har bestått av flere faser med brukermedvirkning. De ulike sesjonene fant sted i perioden mai/juni 2005. Den første fasen bestod av fire sesjoner med 12 barn, seks fjerde klassinger og seks sjette klassinger. Barna ble rekruttert ved at man kontaktet en lokal skole og spurte om man kunne sende ut forespørsel til fjerde og sjette klassingene. Invitasjonen forklarte at deltagelse ville kreve to timer i uka over en periode på opptil seks uker¹⁷. Tilbakemeldingene viste at hele 50 barn, 17 gutter og 33 jenter, var interessert i å delta (Ruland, 2006). For å finne fram til de 12 barnene man hadde behov for utførte man en utvelgelse etter hvorvidt barnet var (ibid)¹⁸: (1) komfortabel og aktiv i gruppeaktiviteter, (2) bruker datamaskin som et utdannings verktøy og benytter den til dataspill, (3) er kreativ, med andre ord liker å tegne og bygge ting, (4) barnet hadde en annen spesiell grunn til å være med.

Sesjonene ble holdt i "ungdomsklubb rommet" tilhørende pediatrik avdeling ved Rikshospitalet. Rommet er fylt med leker og tegninger og var ment å gi en vennlig ramme rundt sesjonene. Gruppen av fjerde klassinger bestod av to gutter og fire jenter. Blant sjetteklassebarna var det tre gutter og tre jenter. Det var separate sesjoner mellom fjerde og sjette klassingene. Begge gruppene utførte fire sesjoner. Sesjonene hadde lik form for begge grupperingene.

Dessuten ble det utført to sesjoner med barn av ansatte på SPS. En sesjon i forkant av sesjonene med skolebarna og en før den siste sesjonen med skolebarna. Målet med den første pilot sesjonen var å få tilbakemeldinger som kunne hjelpe prosjektet i utformingen av de kommende sesjonene. I den andre sesjonen med de ansattes barn var de med på en kortsortering. Tilsvarende sesjoner hadde da allerede blitt utført med skolebarna slik at målet med denne sesjonen var å supplere med mer data.

¹⁷ Barna ble tilbudt 500 kr for hver endt sesjon.

¹⁸ Min oversettelse.



Figur 1 Ansattes barn utvikler lavnivå prototyper i pilot sesjonen (Årsrapport, 2004)¹⁹.

Sesjon 1

I den første sesjonen ble barna eksponert for eksisterende programvare for å undersøke deres preferanser og også for å vise barna hvilke muligheter for interaksjon som finnes i forskjellige systemer. Programvaren bestod for det meste av enkle spill, blant annet *Bens game*²⁰. Barna ble delt inn i par på to, hvert par ble satt foran en datamaskin. Barna ble oppfordret til å tenke høyt. Til hvert par var det en tilrettelegger og en observerer. Tilretteleggeren sin oppgave var å hjelpe barna og samtidig stille spørsmål som kunne belyse viktige tema for prosjektet. Observatoren holdt seg i bakgrunnen og noterte de viktigste hendelsene. Alle sesjonene ble også videofilmet.

Etter at barna var ferdig med å teste ut ulike program fortalte psykologen en historie om et barn med mageinfluensa. Det ble valgt en sykdom som man antok det var større sannsynlighet for at barna var kjent med. Fortellingen avsluttet med at det syke og sengeliggende barnet får en tablet-PC som han/hun kan bruke til å uttrykke sine plager og symptomer. Barna fikk dermed beskjed om at de skulle være med på å designe dette systemet. De ble bedt om å sette seg inn i situasjonen og videre forklare hvordan de ville uttrykke disse symptomene. Barna

¹⁹ http://avd.rikshospitalet.no/syf/om_senteret/arsrapport04.pdf

²⁰ Et spill laget for en gutt med leukemi. <http://www.makewish.org/site/pp.asp?c=bdJLITMAE&b=81924>

skulle få uttrykke sine ideer i form av papir prototyper. Materialet de fikk jobbe med bestod av ark i forskjellige farger, lego, fargestifter, forskjellige typer bilder osv.

I dette arbeidet stod barna fritt til å velge hvem de ville samarbeide med. Fjerde klassingene bestod av to gutter og fire jenter. I arbeidet med lavnivå prototyper fordelte barna seg i tre grupper: en gruppe med to jenter og en gutt, en gruppe med en gutt og en jente og tilslutt en jente som arbeidet alene. Det var samme form på sesjonene for sjette klassingene. De bestod av tre jenter og tre gutter. Jentene valgte å jobbe sammen mens alle guttene valgte å jobbe hver for seg. Det var en observator og en tilrettelegger med ansvar for en gruppe på to eller tre barn.

På slutten av sesjonen var det en rask oppsummering hvor barna skulle forklare ideene rundt det de hadde laget. På den måten fikk alle innblikk i hva de andre hadde utviklet. I tillegg ga det en fin oppsummering som også ble spilt inn på video. Det materialet kunne senere benyttes som empirisk materialet i oppgaven.

Sesjon 2

I den andre sesjonen ble barna fortalt en ny historie. Denne historien omhandlet også et barn som hadde plager og som kunne få hjelp til å fortelle disse ved hjelp av en datamaskin. Etter denne historien arbeidet barna videre på ideene de startet på i første sesjon. Mellom hver sesjon tegnet en grafisk designer figurer og bilder basert på barnas ideer. På denne måten kunne barna videreutvikle papir prototypene sine. Sesjonen avsluttet med at barna fortalte om ideene bak lavnivå prototypene sine.

Sesjon 3

I den tredje sesjonen deltok barna i en kortsortering. På kortene var det skrevet forskjellige ord. I den første sorteringen skulle barna sortere hverdagslige ord inn i kategorier. Etter dette ble de bedt om å sortere plager og symptomer. Tilretteleggerne bistod med å lese kortene høyt og å forklare betydningen hvis barna ikke forstod. Målet med sesjonen var å finne ut av hvordan barna klassifiserte og kategoriserte symptomene. Denne informasjonen var tiltenkt å bli benyttet til å bestemme inndelingen av symptomer i det framtidige systemet slik at brukerne forhåpentlig ville finne raskt og enkel fram til ønskede symptomer. I tillegg til fjerde klassingene og sjette klassingene ble en tilsvarende sesjon utført med ansattes barn.

Sesjon 4

I den siste sesjonen forsøkte man å tydeliggjøre brukssituasjonen for Barne-CHOICE. Tilretteleggerne var kledd som helsepersonell og det var hentet inn en sykeseng og annet utstyr. De som hadde lyst ble lagt i sykesengen og fikk simulert skade med blant annet å bandasjere armen. De resterende barna stod rundt sengen og observerte. I denne situasjonen fikk det sengeliggende barnet prøve CHOICE. Etter denne utprøvingen fortalte barna hvordan de opplevde systemet. På slutten av sesjonen ble en del av barnas tidligere ideer framvist for så å bli diskutert av tilretteleggere og barn.

Utvikling av høynivå prototyper

Neste fase i designprosessen bestod av å utvikle barnas ideer videre i høyere-nivå prototyper. Disse prototypene ble designet ved hjelp av utviklerverktøyet Flash. Jeg og en av systemutviklerne fra SPS jobbet med å utvikle prototyper fra utvalgte ideer. Dette arbeidet var tidkrevende slik at etter en stund (i november 2005) ansatte SPS en profesjonell Flashutvikler. I denne perioden var det planer om å lage to ulike prototyper som skulle teste ut forskjellige elementer i brukergrensesnittet. Det viste seg imidlertid at utviklingen av Flashprototyper var for tidkrevende og derfor bestemte prosjekt ledelsen at det skulle fokuseres på en prototype. Denne prototypen har videre blitt uttestet på både friske og syke barn. De friske barna var de ansattes barn som hadde vært med på to sesjoner tidligere i prosjektet. Disse barna hadde altså kjennskap til en del av materialet i prototypen. Mens for de syke barna var prototypen ukjent. All uttesting av prototypen ble videofilmet. Opptakene kunne analyseres i Morae. Dette programmet kan ta opp både brukerens bevegelser i prototypen i tillegg til brukeren selv.

Uttesting av prototype med ansattes barn

Det ble utført to tester med ansattes barn. En med to gutter og en med to jenter. Uttesting av prototypen ble utført i SPS sitt møte lokale. I tillegg til barna var en tilrettelegger og en observatør tilstede. Barna ble oppfordret til å tenke høyt under utprøving av prototypen. Tilretteleggeren ga barnet hjelp når det hadde behov for det (ved å forklare hvordan funksjonalitet i prototypen virker) og samtidig spurte han/hun barnet omkring tema som ble sett på som interessante for prosjektet. Hovedmålet med uttestingen var å undersøke barnas forståelse og evne til å navigere i prototypen.

Uttesting av prototype med syke barn

I den perioden jeg var deltagende i prosjektet ble det gjennomført to uttestinger av prototypen på syke barn. Det ene barnet var en 11 år gammel gutt og det andre var en 8 år gammel jente. Uttestingen ble utført ved Rikshospitalet. I disse uttestingene ble det bestemt at det bare skulle være en tilrettelegger i tillegg til barnet. Årsaken var at testen skulle være minst mulig belastende for barnet. Tilretteleggeren hadde samme funksjon i denne uttestingen som med de friske barna.

Min deltagelse i Barne-CHOICE

Jeg ble med på Barne-CHOICE prosjektet våren 2005. Motivasjonen for å være med på prosjektet var at formålet med å designe et IS for kreftsyke barn virket interessant og betydningsfullt. Jeg ble introdusert for prosjektet den 16. februar 2005 og har utover våren deltatt på ukentlige møter. Fra IFI var det meg selv og en student til som skulle skrive masteroppgave i prosjektet. Det var i tillegg en annen gruppe studenter fra IFI som deltok i prosjektet. De jobbet med en prosjektoppgave tilknyttet emnet Mobile informasjonssystemer. To av disse bestemte seg senere for å skrive masteroppgave i prosjektet.

Den første tiden i prosjektet bestod av å forberede seg til barnesesjonene som skulle gjennomføres i mai/juni 2005. I tilknytning forberedelsene til dette utførte jeg diverse oppgaver, blant annet søk etter tilsvarende prosjekter, søk etter informasjon som kunne besvare spørsmål rundt valg av utviklerverktøy, søk etter relevant programvare som kunne testes ut på barna og forberedelse til rollen som observatør. Det var stor interesse for at vi, studenter, skulle være med å utvikle prototyper av systemet. Jeg begynte derfor å lære meg utviklingsverktøyet Flash. I utviklingen av prototyper samarbeidet jeg med en grafisk designer som produserte bildematerialet til prototypene. Bildematerialet baserte seg på ideer som barna genererte i sesjonene.

I selve sesjonene med barna deltok jeg som observatør på tre sesjoner. Jeg deltok på sesjon en og to med sjette klassingene og den andre sesjonen med ansattes barn som omhandlet kortsortering. Observatør jobben bestod av å notere ned alt av relevant informasjon som kom fram i løpet av sesjonen. På slutten av sesjonen med ansattes barn fikk de prøve en prototype som jeg hadde utviklet, se fig. 2. Denne prototypen var basert på ideer om en øyverden, hvor

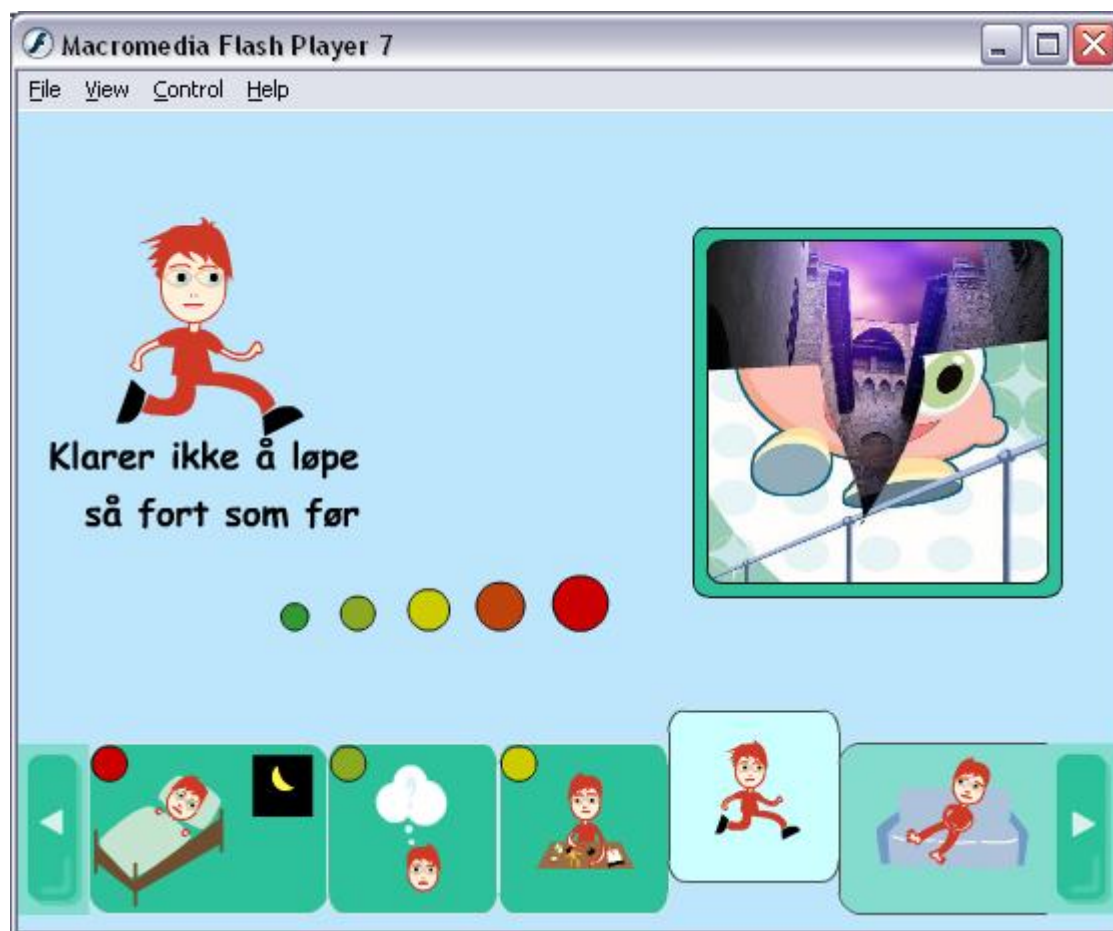
man med båt kunne besøke de forskjellige øyene. Hver øy skulle bestå av en kategori med symptomer.



Figur 2 Utsnitt fra prototypen basert på ideer om en øyverden. Brukeren navigerer ved å trykke på de forskjellige øyene.

Utover høsten 2005 fortsatte jeg å delta på møter samtidig som jeg arbeidet med en ny prototype, se fig 3. Denne prototypen fulgte ideer som ble diskutert på designmøter i prosjektet. Ideen var i hovedsak et forslag fra en av utviklerne og har ingen direkte tilknytning til barnas ideer. Prototypen viser hva som skjer på en øy, eller deler av en øy. Den gir barnet muligheter for å uttrykke sine symptomer ved å velge mellom knapper gradert i fem nivåer. Samtidig er det lagt inn et motiverende element i form av et bilde som gradvis kommer til syne som følge av at man har vært innom et symptom. Det var hele tiden ideer om utbedringer av denne prototypen, men siden de prototypene jeg utviklet ikke ville bli testet ut på barn var ikke arbeidet relevant for min problemstilling. Dessuten ble det ansatt en profesjonell

Flashutvikler som designet en annen prototype som baserte seg på øy ideen. Denne prototypen ble senere testet ut med ansattes barn og kreftsyke barn.



Figur 3 Utsnitt av prototype som lar brukeren angi plager/symptomer.

Vinteren 2005/2006 avtok møtevirksomheten og fokuset til prosjektet var å utvikle prototypen. Utover 2006 møtte jeg kun opp på SPS for å foreta analyse av videomaterialet fra sesjoner og uttestingen av prototype.

Metoder

Dette kapitlet omhandler min framgangsmåte for innsamling av data. I første del av kapitlet beskriver jeg teorien bak vanlige metodologier og mer spesifikke metoder. Jeg benytter kvalitative metoder i oppgaven og har derfor fokusert på å beskrive disse. I siste del av kapitlet beskriver jeg mine metodevalg, dataanalyse, prototyping og refleksjoner rundt muligheter og begrensninger ved min deltagelse i Barne-CHOICE prosjektet.

Hva er forskning?

Dalland (1997:13) beskriver forskning som å være på leting. En som søker etter klarhet i et forhold eller en sammenheng utøver en form for forskning. Det er imidlertid krav til framgangsmåten i denne letingen etter ny kunnskap. For at kunnskapen skal betraktes som troverdig, må forskeren benytte anerkjente forskningsmetoder og samtidig overholde vitenskapelige normer. Det å være metodisk sammenstilles ofte med det å være vitenskapelig. Silverman (2001) skiller mellom metodologi og metode. En metodologi, av Dalland(1997) beskrevet som forskningsmetode, er et valgt rammeverk for forskningen og definerer hvordan vi vil utføre undersøkelsen av et fenomen. Dette rammeverket består av retningslinjer for hvordan man skal samle inn, forstå og analysere data. Forskningsmetoder velges ikke ut fra hvilke som er ansett som best. Valget er avhengig av fenomenet som studeres og samtidig det filosofiske perspektivet til forskeren. Det er målet til forskningen som skal styre valg av forskningsmetode. Den metodologi som sikrer best kvalitet på forskningen vil være den riktige. I Barne-CHOICE ble metodologi og metoder for feltarbeidet bestemt av prosjektledelsen.

Kvantitativt eller kvalitativt orienterte metoder?

Innen forskning er det vanlig å skille mellom *kvantitativt* og *kvalitativt* orienterte metoder. Hovedforskjellen er at de kvantitative metodene baserer seg på å forme informasjonen om til målbare enheter som videre kan bearbeides, de kvalitative metodene derimot benyttes til å fange opp mening som ikke lar seg tallfeste. Både kvantitative og kvalitative metoder har sine problematiske sider som man bør være bevisst på i sin forskning (Silverman, 2001).

I kvantitativ forskning kan bruk av formelle metoder og lite kontakt med feltet som analyseres, kunne gi problemer med at resultatene er basert på falsk korrelasjon. Det vil si at variable som undersøkelsen baserer seg på blir påvirket av en ukjent variabel som det ikke er blitt tatt hensyn til. For å fange opp slike variable er det nødvendig å gå dypere inn i fenomenet, men ved å gjøre det vil man nærme seg subjektive analyser basert på sunn fornuft. Slik vil den kvantitative forsker bevege seg bort fra den objektivitet han forsøker å overholde.

I kvalitative metoder har forskeren større nærhet til feltet og han/hun har dermed større påvirkning på data som blir samlet inn. Forskeren gjør mange subjektive valg i utvelgelsen og kategorisering av data. Dette kan gi usikkerhet til dataene og problemene rundt dette beskrives av begrepene reliabilitet og validitet. Reliabilitet omhandler hvor nøyaktig undersøkelsen er gjennomført og dermed påliteligheten til de framkomne data. Validitet til data belyst av en undersøkelse måles etter hvor relevant og gyldig de er i forhold til problemstillingen. For å oppnå god kvalitet på forskningen er det nødvendig med høy validitet og reliabilitet.

I min forskning har jeg benyttet kvalitative metoder i form av observasjoner og videoanalyse. Mitt formål med metodene var å fange opp ideer knyttet opp mot motivasjonskriterier beskrevet av Löwgren og Stolterman (2004). Observasjon som metode kan gi forskeren større overblikk slik at han kan fange opp detaljer som er lett å overse. Videoanalyse gir også gode muligheter til å fange opp detaljer på grunn av at det gir mulighet for å se igjennom materialet så mange ganger man ønsker. Ved å benytte disse metodene får jeg innblikk i hvordan dataene ble til. Dette er en fordel blant annet på grunn av at datamaterialet lett kan bli påvirket av sosiale roller som oppstår mellom deltagerne i slikt feltarbeid. Metodene jeg brukte blir beskrevet i kapittelet under.

Metoder i prosjekt og oppgave

I Barne-CHOICE prosjektet ble det bestemt at det skulle utføres feltarbeid med barn fra en skole i Oslo. Systemet skal benyttes av barn med kreft som et hjelpemiddel for at de skal kunne formidle sine symptomer og problemer (Ruland, 2006). I Barne-CHOICE prosjektet ble det benyttet friske barn som deltagere i feltarbeidet. Dette valget skyldes at det ble ansett som for belastende for barn med kreft å engasjere seg i et såpass omfattende arbeid. Sesjonene med barna ble utført i "ungdomsklubb rommet" tilhørende pediatrik avdeling ved

Rikshospitalet²¹. Det var åtte sesjoner med skole barna og to sesjoner med ansattes barn. Sesjonene ble gjennomført i mai og juni 2005. I sesjonene deltok i tillegg til barna også flere voksne som tilretteleggere eller observatører. Tilretteleggerne veiledet barna gjennom oppgaver bestemt av prosjektledelsen. Observatørene satt i bakgrunn og noterte hendelsene. Målet med observasjonen var å tilegne seg forståelse av hvilke ideer barn uttrykker i forhold til eksisterende programvare og hvilke ideer de uttrykker i lav-nivå prototyper.

Datainnsamling

Silverman (2001) identifiserer fire hovedmetoder for kvalitativ datainnsamling, observasjon, dokument analyse, intervju og lyd- og videoopptak. Med observasjon søker forskeren interesseområde for å fange opp førstehånds informasjon som kommer til syne i sin naturlige kontekst. Forskeren tilegner seg sin egen forståelse ut fra hendelsene som utfolder seg i situasjonen. Selve metoden består i å bruke sansene til å fange opp nyttig informasjon og notere disse. Fordelen med metoden er at den kan fange opp informasjon som er vanskelig å fange opp med andre metoder. En grunn til det er at man med observasjon forsøker å unngå at de observerte blir påvirket av forskeren. Dermed vil ikke informasjonen bli farget etter hva personene tror forskerne vil undersøke.

I Barne-CHOICE prosjektet ble det anvendt observasjoner og videoopptak av både sesjonene hvor barna utviklet ideer og uttesting av prototypen. I prosjektet deltok jeg som observatør på tre sesjoner. Denne rollen bestod i å ta notater mens barna utførte forskjellige oppgaver. I prosjektet var barna fordelt på grupper med tre barn per tilrettelegger og observatør. Tilretteleggeren deltok i diskusjoner og veiledning mens observatørene holdt seg i bakgrunnen.

En annen metode for å samle inn data i sesjonene med skolebarna var videoopptak. Det ble satt opp et kamera som stod låst i en posisjon. Dette kameraet var satt opp for å fange opp alle deltagerne. I tillegg benyttet en av de voksne et håndholdt kamera for å kunne fange opp situasjoner på nært hold. En fordel med videoopptak er at det fanger opp alle detaljer i interaksjonen mellom brukere og eventuelt designmaterialet. Det gir forskeren mulighet til å gi en fyldig analyse av sesjonen samtidig med at det alltid er muligheter for å gå tilbake og sjekke opp detaljer man er usikker på.

²¹ For utfyllende beskrivelse av sesjonene se side 13 – 15.

Prototyping

I tradisjonell konstruksjonsorientert systemutvikling baserer utviklingsarbeidet seg på fastlagte spesifikasjonsdrevne modeller for systemutviklingsprosessen. Prosessen dekomponeres i mindre elementer som følges linært. Et problem med konstruksjonsorientert systemutvikling er at man ofte støter på problemer som skyldes sen evaluering. Denne evalueringen utføres ofte til slutt i prosessen. En mulig tilnærming for å løse dette er prototyping. Denne teknikken baserer seg på et evolusjonært syn på systemutvikling. I evolusjonær systemutvikling betraktes arbeidet som en læringsprosess mellom de involverte. Det er nødvendig at denne læringsprosessen starter tidligst mulig og dette oppnås gjennom å benytte seg av prototyper.

En prototype er en forenklet versjon av det fullstendige systemet. Målet til en prototype er som oftest å synliggjøre og teste ut forskjellige aspekter ved et system. En systemutviklingsprosess kan betraktes som design og implementering av et antall lag i et fremtidig system, alt fra brukergrensesnitt til databaselag. I den sammenheng kan det være meningsfullt å dele inn vertikale og horisontale prototyper (Buddle et al, 1992). En vertikal prototype er en fullstendig implementasjon av funksjonalitet, det vil si alle lag, til et element eller annen avgrensing i systemet. En horisontal prototype fokuserer derimot på samhandlingen mellom elementer i et lag og selve funksjonaliteten til hvert element er ikke utviklet. En kan også skille mellom prototyper ut i fra deres forhold til det fullstendige systemet; (1) prototyper kan ved gjentatt utvikling produsere selve systemet, (2) en prototype kan være en del av systemet i form av system spesifikasjon, (3) en prototype kan benyttes kun for å klargjøre problemstillinger.

I Barne-CHOICE har prototyping vært en vesentlig del av utviklingsarbeidet. Barna skulle uttrykke sine ideer med papir prototyper, målene med disse prototypene var kun klargjøring av ideer og problemstillinger. Prototypene barna utviklet var horisontale ved at de kun presenterte elementer i brukergrensesnittet. Fokus var på å beskrive samhandlingen mellom objektene presentert i dette laget. Jeg utviklet selv to prototyper i utviklingsverktøyet Flash. Den første prototypen skulle vise barna at det ble jobbet konkret med ideene deres samtidig med å vise hvordan systemet kunne bli seende ut. Den andre prototypen jeg utviklet i Flash var tiltenkt å testes ut på barn, og muligens være en del av selve systemet. Ideen denne prototypen baserte seg på ble i midlertidig forkastet. I prototypene jeg utviklet var ikke

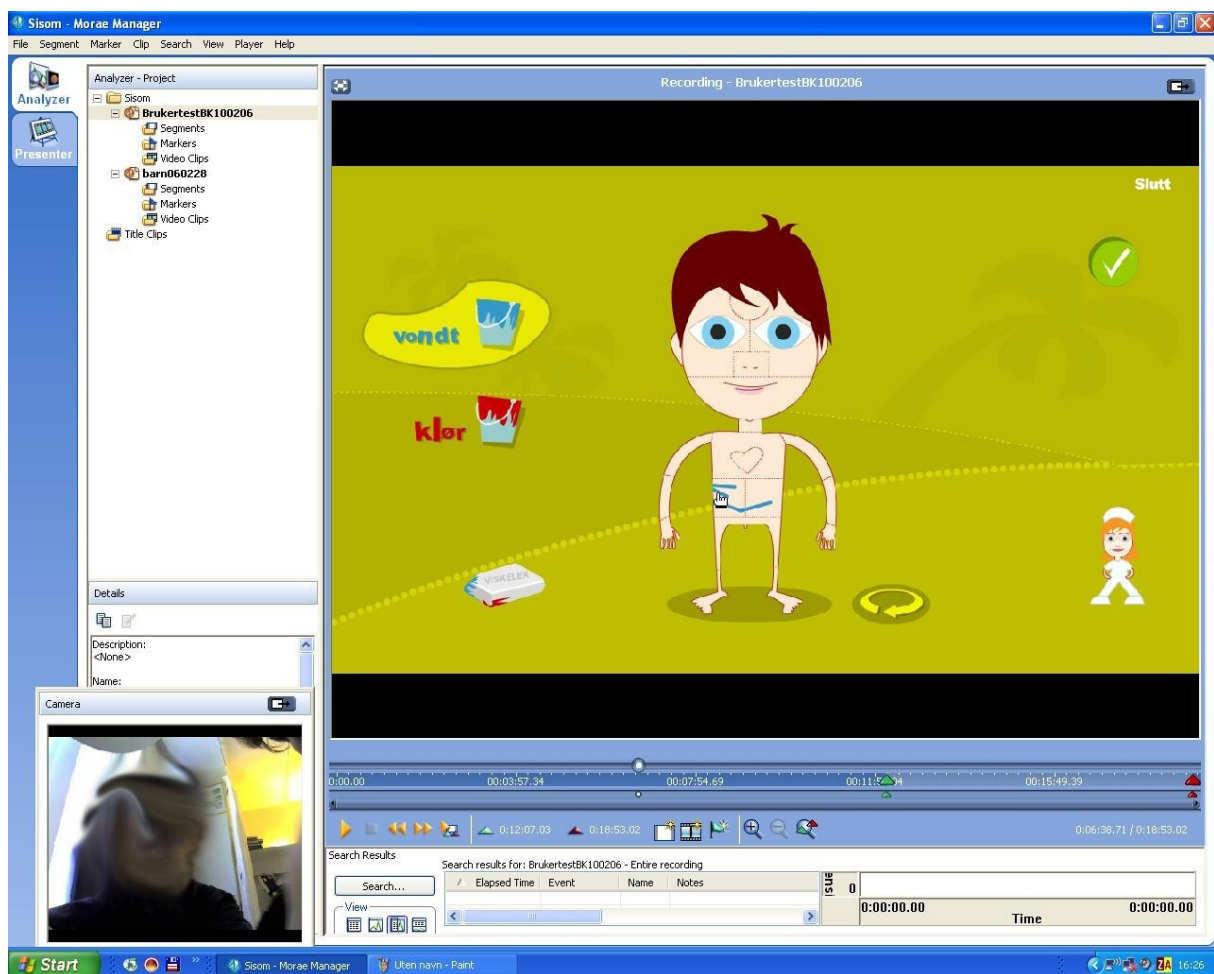
funksjonaliteten fullstendig utviklet. Det var blant annet ingen lagring av data. Det var bare lag over database laget som ble implementert. Slik at prototypene kan betraktes som horisontale selv om mer funksjonalitet var implementert enn i for eksempel barnas prototyper. Den prototypen den innleide utvikleren jobbet med skal gjennom gjentatte steg produsere selve systemet, slik at selv om uttestingen av denne prototypen er med på å forme prototypen, vil ikke grunnideen forandres.

I prosjektet ble det utført uttesting av en prototype som var utviklet på grunnlag av ideer fra de første sesjonene. Denne prototypen ble først testet ut på ansattes barn deretter ble det utført uttestinger med barn som hadde fått diagnosen kreft²². Uttestingen av barna ble utført på SPS sitt møterom. Deltagerne bestod av en tilrettelegger, observatør og to barn. Uttesting av prototype med de syke barna ble utført på Rikshospitalet. Det ble bestemt at det kun skulle være en tilrettelegger og et barn slik at testen skulle bli minst mulig belastende for barnet. Tilrettelegger ved disse uttestingene var prosjektleder Cornelia Ruland. På uttestingen med ansattes barn var en av de andre studentene med som observatør. Jeg var ikke deltagende på noen av disse testene. Det skyldes i stor grad at kommunikasjonen med prosjektdeltagerne ikke alltid var helt optimal, slik at jeg ikke var klar over denne uttestingen på et tidlig nok tidspunkt.

Uttestingen av prototypen ble utført som en *medvirkende evaluering*. Sammen med *tenke høyt* er dette to vanlige observasjonsmetoder innen MMI (Dix et al, 2004). Disse metodene blir benyttet i situasjoner hvor brukeren prøver ut en prototype. I en tenke høyt metode blir brukeren bedt om å beskrive hva han/hun gjør og hva som skjer. Medvirkende evaluering er en variasjon av dette hvor brukeren blir oppfordret til samarbeid mellom seg selv og en tilrettelegger. I denne metoden blir brukeren fortsatt bedt om å tenke høyt men tilretteleggeren stiller spørsmål underveis for å belyse uklarheter. Spørsmål kan også gå andre veien når brukeren trenger hjelp. Denne metoden tilsvarer datainnsamlingsmetoden som beskrives av Trigg et al (1991) og metodologien omtales som *medvirkende prototyping*. I medvirkende prototyping er selve prototypen en pådriver for gjensidig læring mellom designere og potensielle brukere.

²² For utfyllende beskrivelse av uttestingen av prototype se side 15 – 16.

Uttesting av prototypen ble tatt opp på video. Det ble i tillegg benyttet et program som het Morae, se fig 4. Dette programmet hadde muligheter for å ta opp bevegelser i selve prototypen og kunne samtidig synkronisere dette med videoopptak av deltagerne. På den måten kunne jeg analysere deltagernes fysiske interaksjon og også selve interaksjonen med prototypen. Videofilmen av selve brukeren kan ses i skjermbildet nederst til venstre på fig 4. Hovedbildet i fig 4. viser hans/hennes handlinger i prototypen (situasjon hvor brukeren kan tegne hvor han/hun har vondt på kroppen).



Figur 4 Utklipp fra Morae, i vinduet nederst til venstre kan jeg observere brukerens oppførsel samtidig som jeg kan observere hovedvinduet for handlinger utført i prototypen.

Dataanalyse

Min oppgave vil basere seg på data fra sesjoner med barn og første runde med uttesting av prototypen. De ovenstående metodene genererte datamateriale bestående av video fra i alt ti

sesjoner og video fra tre²³ uttestinger av prototypen. I tillegg var jeg deltagende i tre av sesjonene med skolebarna og vil benytte meg av notater og erfaringer fra disse.

Ved bruk av lyd- eller videoopptak er en vanlig metode for å operasjonalisere dataene transkripsjon. Målet med transkripsjon er å omforme data til tekst samtidig med å bevare autensiteten til dataene. Dette er spesielt viktig når selve interaksjonen er gjenstand for analyse. For å overholde dette finnes det transkripsjonsregler som beskriver hvordan man best bevarer den muntlige tale i overføring til tekst (se vedlegg 1).

Datamaterialet som ble spilt inn på video var tilgjengelig ved møterommet til SPS slik at analysen ble gjennomført der. Jeg kunne analysere videoene så mye jeg ville men måtte anpasse meg etter når det var ledig på møterommet. I analysen vil jeg benytte meg av Löwgren og Stolterman (2004) sine kriterier for indre motivasjon som basis for å diskutere ideer rundt motiverende elementer i Barne-CHOICE. Disse kriteriene er ment å stimulere til refleksjon og ikke som et sett av retningslinjer med klare anbefalinger for designvalg. Teorien tilfører begreper som kan benyttes til å diskutere design. Rogers (2003) beskriver denne bruken av teori som formativ. Det vil kreve innsats å forstå meningsinnholdet i kriteriene og deretter vurdere relevansen til den praktiske situasjonen (ibid). Dette innebærer at det til en hvis grad vil være opp til meg å avgjøre hvilke spesifikke designvalg disse kriteriene støtter.

I uttestingen av prototypen ble programmet Morae benyttet. Dette muliggjorde at jeg kunne analysere deltagerens fysiske interaksjon og også selve interaksjonen med prototypen. I følge Desmet (2003) er den mest vanlige praksisen i dag å betrakte emosjoner som et flerfasettert fenomen som kan uttrykkes gjennom fire komponenter: atferdsreaksjon (for eksempel å trekke seg tilbake), uttrykksreaksjon (for eksempel det å smile), fysiologiskreaksjon (for eksempel hjerteslag) og subjektive følelser (for eksempel følelsen av glede). På grunn av utfordringene som følge av de sosiale rollene som kan oppstå i en medvirkende evaluering har jeg valgt å observere barnets atferdsreaksjon og uttrykksreaksjon i tillegg til hva han/hun uttrykker verbalt. Hvis det er klare forskjeller i hva barnet uttrykker med de forskjellige reaksjonsformene kan det tyde på at barnet gir tilbakemeldinger etter hva han/hun oppfater som passende i den sosiale sammenheng. Desmet (2003) beskriver uttrykks og

²³ I løpet av min deltagelse i prosjektet ble det gjennomført fire uttestinger. SPS klarte ikke å oppdrive en av videoene bestående av uttestingen med ansattes barn (to jenter).

atferdsreaksjon som mindre subjektive. Slik at det vil være nærliggende å anta at disse reaksjonene er mindre påvirket av barnets oppfattelse av de sosiale rollene.

Refleksjon

En persons forståelse av et problem er i stadig utvikling gjennom ervervelse av kunnskap og innsikt. Forskerens forståelse er avgjørende for om han stiller en interessant problemstilling. Jeg deltok i Barne-CHOICE for å få inspirasjon til å finne problemstilling for masteroppgaven. Dette ble en søken mellom hva jeg forstod som interessant og hvilke muligheter prosjektet ga i forhold til data frembringelse. Jeg startet min deltagelse i prosjektet uten noen klar formening om hvilke problemstillinger jeg skulle undersøke, men forventet at interessante problemstillinger ville dukket opp etter en stund. Et problem i søken etter en interessant problemstilling var at jeg hadde lite innsikt i det praktiske problemområdet og også for lite kunnskap fra relevant litteratur. Gjennom deltagelsen fikk jeg innsikt i forskjellige problemstillinger som var interessante for prosjektet. Men jeg følte samtidig at jeg hadde behov for mer kunnskap innen relevante teorier for å kunne avgjøre om det var faglig interessante problemstillinger og gjennomførte derfor litteratur søk i databasene ACM Digital Library²⁴, INSPEC²⁵ og HCI bibliography²⁶. I tillegg har jeg søkt noe i Google. Mye av litteraturen jeg fant gjennom database søk var ikke direkte relevant for min problemstilling. Men ofte inneholdt referanselistene interessant litteratur, ved å følge disse kom jeg ofte stegvis nærmere relevant litteratur. Denne metoden ble en fruktbar framgangsmåte i min søken etter relevant litteratur. Jeg har også hatt god nytte av anbefalt litteratur fra veileder.

Som deltager i prosjektet kunne jeg ikke selv velge metoder for datainnsamling. Alle metoder som skulle benyttes i de første sesjonene med skolebarna var forutbestemt av prosjektledelsen. Senere i prosjektet ble det utført testing av en prototype. Jeg var selv med på å utvikle prototyper men disse ble ikke uttestet. I den prototypen som ble uttestet hadde jeg ingen påvirkning. Jeg var heller ikke tilstede på uttestingen av prototypene. De ovennevnte begrensningene førte til at jeg hadde lite påvirkning og bestemmelse over datamaterialet jeg benytter i oppgaven. Til tross for disse begrensningene har jeg hatt tilgang til et omfattende

²⁴ ACM Digital Library er fulltekstarkivet til Association for Computing Machinery.

²⁵ INSPEC er en referansedatabase produsert av IEE (Institution of Electrical Engineers).

²⁶ HCI Bibliography : Human-Computer Interaction Resources er en ressurside for HCI litteratur.

datamateriale i form av ideer fra skolebarna og et begrenset materiale fra uttestingen av prototypen.

På grunn av at rammene for metode valg og datainnsamling ble bestemt av prosjektledelsen var det nødvendig å velge en problemstilling som var interessant for prosjektet slik at det ville fremkomme relevante data. Målet til prosjektet var å lage et barnevennlig system som vil bli brukt av barna. I følge Schneiderman (2004) forventer barn å ha det morsomt når de bruker teknologi. Dette inspirerte meg til å undersøke nøyere hvilke egenskaper ved et system som motiverer barna til å bruke det. Jeg anså dette som en problemstilling som også prosjektet hadde interesse å finne ut av slik at mine resultater kunne bidra med til at slutt produktet i større grad ble tilpasset etter hva som er motiverende for barn.

I en periode, oktober/november 2005, var det planer om å teste ut to prototyper. Jeg så da muligheter for å få testet ut noen egne ideer i form av konkrete elementer i brukergrensesnittet. Ved å teste ut flere prototyper så jeg for meg muligheter for å benytte mer kvantitative metoder. For eksempel kunne man testet ut forskjellige motiverende elementer i hver prototype slik at barnas preferanser kunne isoleres til hvert enkelt element. Opplevelsen av en digital artefakt er situasjonsbetinget slik at hvis disse elementene framgår i en annen kontekst i det fullverdige systemet, forskjellig fra testprototypen, kan effekten være en helt annen. Slike forhold kan være vanskelig å fange opp med kvantitative metoder slik at for å få utdypet slike og tilsvarende problemstillinger på en mer grunnleggende måte vil det være nødvendig å benytte en mer kvalitativ tilnærming. Dessverre ble det kun utviklet en prototype og min oppgave vil derfor basere seg på data fra sesjoner med barn og første runde med uttesting. Materialet fra uttestingen av prototypen er begrenset, men det kan på tross av det gi visse indikasjoner på hva som er motiverende for barn.

En utfordring ved å arbeide med barn i utviklingsarbeid er de sosiale rollene som skapes. Barn kan ofte føle seg observert og bedømt av de voksne. Dette kan påvirke deres tilbakemeldinger. Gelderblom (2004:121) observerer at barn ofte svarer det de tror de voksne vil høre. Druin (1999b) beskriver i *Contextual Inquiry* flere aspekter som er nødvendige for at barn skal føle seg komfortable og verdsatte som fullverdige deltagere i prosessen. Blant annet bør antallet voksne deltagere være begrenset. I Barne-CHOICE prosjektet var til tider flere deltagere enn barn dette er flere enn det Druin anbefaler (ibid). Dette synet diskuteres også i Moes (2006) masteroppgave som er gjennomført i Barne-CHOICE prosjektet. Et annet aspekt

som Druin (1999b) trekker frem er viktigheten av at barna er like delaktige i data innsamlingen som voksne. I Barne-CHOICE var det i de fleste sesjonene bare voksne som observerte og tok notater. Utover det var det en person som gikk rundt med filmkamera gjennom store deler av sesjonene. I følge Druin (ibid) fører videofilming lett til at barna føler seg ukomfortable. Mitt inntrykk av sesjonene er at barna var noe reserverte og at de virket bevisst på at de ble observert. I de siste sesjonene virket barna tryggere og tok lettere ordet.

I uttestingen av prototypen observerer jeg tilsvarende utfordringer med sosiale roller. De sosiale relasjonene som skapes i en slik medvirkende evaluering vil nødvendigvis påvirke deltageres reaksjoner. Som tidligere nevnt kan dette føre til at barna svarer det de tror forventes av dem. Jeg diskuterer utfordringer knyttet til dette på side 77-78. De sosiale rollene kompliserer analysen og det kan være utfordrende å stadfeste dette fenomenet i hvert enkelt tilfelle.

Teori

I dette kapitlet vil jeg presentere teorier som er relevant for min problemstilling. I første avsnitt beskriver jeg fagfeltets historiske utvikling. Deretter beskriver jeg tre forskjellige retninger innen menneske-maskin interaksjon. Det siste hovedavsnittet omhandler brukeropplevelse. Jeg beskriver skiftet fra brukskvalitet til det mer utvidete brukeropplevelse begrepet. Deretter beskriver jeg den del av bruksopplevelsen som er relevant for denne oppgaven nemlig motiverende aspekter.

Menneske-maskin interaksjon

Historikk

Menneske-maskin interaksjon (MMI)²⁷ som begrep har bare vært i bruk siden tidlig 1980 tallet (Dix et al, 2004:3). Røttene til fagfeltet strekker seg i midlertidig tilbake til industrialiseringen på begynnelsen av 1900 tallet. I sammenheng med industrialiseringen oppstod et ønske fra fabrikkere om å finne ut hvordan man kunne effektivisere de ansattes arbeid med maskinene i produksjon.

Under andre verdenskrig fikk man en oppgang i interessen for interaksjonen mellom menneske og maskin. Dette skyldtes et ønske om å lage mer effektive våpensystemer. Den økte interessen førte til opprettelsen av Ergonomics Research Society i London året 1949 (Ergonomics Society, 1996). Forskningen fokuserte i hovedsak på forskjellige egenskaper ved maskinene og videre hvordan dette påvirket brukerytelsen.

I sammenheng med økt allmenn bruk av datamaskiner på begynnelsen av 1980 tallet, begynte flere forskere å fokusere på interaksjonen mellom menneske og datamaskin. Forskningen gikk opprinnelig under navnet *man-machine interaction*, men skiftet til *human-computer interaction* for å reflektere interessen for datamaskiner.

²⁷ Oversettelse av Human-computer interaction (Kluge, 2005b).

Hva er Menneske-maskin interaksjon?

Det finnes ikke en helhetlig definisjon på hva menneske-maskin interaksjon er. ACM SIGCHI²⁸ (1992) innrømmer at det ikke eksisterer en felles enighet om en definisjon men finner det nødvendig å konkretisere innholdet i fagfeltet i det minste for å kunne besvare hva som skal læres bort:

“Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.”

For å kunne forstå alle fenomener som har betydning for utviklingen av et produkt må man ha kunnskap innen flere fagfelt, MMI, er således et multi-disiplinært fagfelt. Dix et al. (2004:4) gir eksempler på fagfelt som vil være en nødvendig del av kompetansen for en designer av et interaktivt system som for eksempel psykologi og kognitivvitenskap, sosiologi, informatikk og grafisk design. Denne listen er bare et lite utdrag av hvilken kompetanse som er nødvendig. Viktigheten av multi-disiplinær deltagelse kan relateres til Barne-CHOICE prosjektet og dens prosjektgruppe som bestod av blant annet barneleger, barnepsykologer, pedagoger og informatikere. Ofte er ikke alle nødvendige fagfelt representert i et gjennomsnittlig designteam. Dette setter nødvendigvis store krav til designeren. Det er ikke mulig å designe et effektivt interaktivt system basert på kunnskap fra et fagfelt isolert sett. For eksempel kan et estetisk nydelig designet brukergrensesnitt være ubrukelig hvis det neglisjerer psykologiske begrensninger hos brukeren.

Retninger innen menneske-maskin interaksjon

Menneske-maskin interaksjon beskrives av Kluge (2005) ved hjelp av tre hovedretninger: effektiv menneske-maskin interaksjon, deltagende design og interaksjonsdesign. Disse tre retningene er forskjellige med hensyn til hvilket mål de har for design, for eksempel kan målet være at systemet skal være en underholdende opplevelse eller at systemet skal bygge opp om demokratisering av arbeidsplassen. Det er således et skille i hvilke elementer av interaksjonen som vektlegges.

²⁸ Association for Computing Machinery sin Special Interest Group on Computer-Human Interaction beskriver seg selv som et internasjonalt, interdisiplinært forum for utveksling av ideer omhandlende MMI. URL: <http://sigchi.org/>

Effektiv menneske-maskin interaksjon

Effektiv menneske-maskin interaksjon er den tradisjonelle retningen innen MMI som oppstod på 1980 tallet. Mange av systemene som ble utviklet på den tiden var vanskelige å bruke og de lot ikke brukeren utføre oppgaver slik han/hun ville (Rogers, 2003). For å finne løsninger på disse problemene benyttet man seg av teorier og metoder fra kognitiv psykologi. Denne teorien dannet grunnlag for å utvikle design prinsipper. Disse prinsippene skulle fungere som rettesnor i utviklingen av systemene (ofte rettet spesifikt mot brukergrensesnittet). Sentralt for denne fagretningen er dens fokus på oppgaveanalyse²⁹ og effektivitet. Hovedmålet til et system er at det skal fullbyrde brukerens mål så effektivt som mulig. Et vesentlig aspekt for å oppnå dette er å tilrettelegge for at brukeren skal kunne utføre de forskjellige oppgavene med minst mulig anstrengelse.

En innflytelsesrik teori (ibid) innen MMI er Norman (1998:48) sin *modell av interaksjon*. I denne modellen anvender han kognitiv teori til å modellere den psykiske anstrengelsen som kreves for å utføre forskjellige oppgaver i brukergrensesnittet. Han modellerer en brukerhandling ved å dekomponere den i syv stadier. For å kunne analysere de forskjellige stadiene i interaksjonen benytter han ideer og begreper fra oppgaveanalyse. Norman (ibid) trekker i sin interaksjonsmodell frem to kilder til problemer ved et brukergrensesnitt: brukerens forståelse av systemet og hva systemet faktisk kan utføre. Mer presist beskriver han at bruker og datamaskin uttrykker seg med forskjellige språk og problemene oppstår i oversettelsen mellom disse. Norman (ibid) beskriver problemet med begrepene *gulf of execution* og *gulf of evaluation*. Gulf of execution beskriver forskjellen mellom brukerens formulering av handlinger for å nå målet og handlinger som er tillatt av systemet. Mens gulf of evaluation beskriver avstanden mellom den fysiske representasjonen av systemstatus og forventingen til brukeren.

²⁹ Innen tradisjonell oppgaveanalyse er formålet til et interaktivt system å sikre at brukeren oppnår sine mål innen et domene. Et domene definerer et kunnskapsområde til en aktivitet i den virkelige verden. Domenet defineres av begreper som beskriver de viktigste aspektene i domenet. I oppgaveanalyse identifiseres brukerens problemområde, problemer som brukeren vil ha løst, med begrepene domene, mål, intensjon og oppgave. Oppgaver er operatører som manipulerer begrepene i et domene. Et mål er den ønskede effekt fra en utført oppgave. En intensjon er en mer spesifikk formulering av målet ved å identifisere nødvendige oppgaver for å nå målet. Metoden består i praksis av å dele oppgaver ned til håndterbare størrelser. Hvis brukeren har som mål og lage en kopp med te, vil det blant annet være nødvendig med varmt vann som igjen krever at vi utfører oppgavene med å fylle kjelen, sette den på plata, sette på varmen, vente på at det koker, skru av plata. Målet til oppgaveanalyse er å avdekke alle oppgaver som er nødvendig for å oppnå målet, samtidig fører det til at det er enklere å vurdere nødvendigheten og effektiviteten til hver enkelt oppgave.

Norman hentyder med dette at brukergrensesnittet er opphavet til problemene i interaksjonen. En grunnleggende tanke innen effektiv MMI er at brukergrensesnittet er et hinder for fullkommen interaksjon. For å kunne utføre oppgaver med minst mulig anstrengelse bør derfor brukergrensesnittet være minst mulig i veien, i essens usynlig. I Norman (1998:217-218) sin bok, "Design of everyday things" beskriver han dette grunnleggende designmålet:

" make the task dominate, make the tools invisible... We need to aid the task, not the interface to the task. The computer of the future should be invisible."

Den skandinaviske tradisjonen

En alternativ retning innen MMI er den skandinaviske tradisjonen. Denne systemtenkningen vokste fram på 1960 tallet og er således ikke et utspring av MMI men et fagfelt som har utvikles parallelt. Fagfeltet benevnes ofte mer generelt som deltagendedesign. I forhold til effektiv MMI, er det i den skandinaviske tradisjonen større fokus på brukssituasjonen. Det er derfor sett på som nødvendig at fremtidige brukere av systemet er deltagende i designprosessen. I forhold til de andre retningene innen MMI har den skandinaviske tradisjonen forskjellig forståelse av bruker deltagelse, brukere skal i størst mulig grad være design partnere slik at de har mulighet for innspill gjennom hele prosessen. Dette gir større muligheter for at brukernes ideer kan påvirke det endelige resultatet. Innen effektiv MMI, som tradisjonelt har vært den ledende retningen i USA, er ofte brukerdeltagelse begrenset til bruker testing i slutten av prosessen (Bratteteig, 2003).

Den skandinaviske tradisjonen betrakter derimot design som en prosess istedenfor et ensidig fokus på produktet som utvikles. Bratteteig (2003:19) utdyper dette synet på systemutvikling:

"systems development is an organisational, technical, and human change process."

Den skandinaviske tradisjonen fokuserer altså på forandringer og hvordan brukere skal kunne delta i disse.

Interaksjonsdesign

En tredje retning innen MMI er interaksjonsdesign. Denne retningen vokste ut av tradisjonell MMI som følge av at fagfeltet stod ovenfor nye utfordringer. Den raske teknologiske

utviklingen åpnet for nye bruksområder og brukssituasjoner. De nye mulighetene består blant annet i å kunne designe opplevelser for alle typer brukere, i alle mulige situasjoner og støtte alle mulige handlinger (Rogers, 2003). Dette førte til en oppblomstring av et mangfold av nye teorier, metoder og perspektiver. I denne oppgaven vil jeg diskutere min problemstilling opp mot teori av Löwgren og Stolterman (2004). De plasserer seg selv innen interaksjonsdesign fagfeltet. Dette kommer blant annet til synet gjennom deres fokus på brukeropplevelse av interaksjonen.

I interaksjonsdesign er det fokus på selve interaksjonen som innebærer at det fokuseres på selve handlingen som blir utført i stedet for enkelt komponentene. Interaksjonen er en opplevelse som oppstår over tid og kan nødvendigvis ikke måles ved kun å se på dens bestanddeler i en statisk kontekst. Löwgren og Stolterman (2004:137) omtaler denne overordnede egenskapen med begrepet *det dynamiske gestalt*. Dette er en egenskap som kommer til synet over tid gjennom interaksjon mellom bruker og digitalartefakt. Svanæs (2000) beskriver tilsvarende egenskap under betegnelsen interaksjonsgestalter. Han beskriver begrepet gjennom å gi eksempler på hvordan vi mennesker opplever gjenstander i den virkelige verden:

"In the same way as you see a rose, and not a collection of petals; hear a familiar musical theme, and not a sequence of tones; you perceive the interactive behavior of a GUI widget not as a collection of action/reaction pairs, but as a meaningful interactive whole."

I forhold til de andre retningene har interaksjonsdesign et større fokus på produktet og da spesielt estetiske aspekter. Et viktig mål er å forene estetikk med funksjonalitet for å gi en god brukeropplevelse (Kluge, 2005). Interaksjonsdesign beveger seg dermed fra Effektiv MMI sitt fokus på effektivitet til å fremheve viktigheten av en god brukeropplevelse. Ved å fokusere på brukeropplevelse befinner interaksjonsdesign seg inn i en subjektiv sfære hvor det er vanskelig å anvende målbare metoder. Brukeropplevelsen kan ha mange kilder for påvirkning, for eksempel selve brukssituasjon, individuelle erfaringer og kulturelle forskjeller (ibid).

Innen interaksjonsdesign tar man et skritt bort fra prediktiv og preskriptiv bruk av teori til en mer generell og analytisk. I tillegg er det mer fokus på eksterne elementer i forhold til effektiv

MMI sitt fokus på indre kognitive prosesser. Teoriene tilfører beskrivelser og konsepter som designeren selv må bearbeide sin egen forståelse av. I interaksjonsdesign vektlegges designerens kunnskap og erfaring i større grad. Designeren har ansvar for å inneha den nødvendige kunnskapen til å ta de riktige beslutningene.

Denne opphøyelsen av designeren medfører at det blir stilt høye krav, man oppnår ikke nødvendig kompetanse ved å fullføre et enkelt studie, men gjennom en livslang læringsprosess. Löwgren og Stolterman (2004) beskriver viktigheten av å være åpen og oppmerksom i det de beskriver som "the thoughtful designer". De mener at en designer har ansvar for de funksjonelle, estetiske og etiske egenskapene ved et designprodukt. For å kunne imøtekomme disse kravene anbefaler de at designeren er godt forberedt (ibid:171):

" prepared to act in a design process, encounter new design situations, learn and develop as designer, and understand historical developments and future technological trajectories."

Fra brukskvalitet til bruksopplevelse og bruker tilfredsstillelse

Hvordan måler man hvor bra et informasjonssystem fungerer? Innen MMI er det vanlig å beskrive kvaliteten av et produkt med begrepet brukskvalitet³⁰. Brukskvalitet er et vidt begrep i form av at det tillegges forskjellig innhold. Videre i dette kapittelet vil jeg utdype meningsinnholdet i brukskvalitet begrepet og samtidig konkretisere hvilke aspekter som jeg vil vektlegge i oppgaven.

International Standards Organisation (ISO, 1998) gir følgende definisjon på brukskvalitet:

"The effectiveness, efficiency, and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments."

I definisjonen beskriver begrepet *fullbyrdelse* (effectiveness) presisjonen og fullstendighet i brukeren måloppnåelse. *Effektivitet* (efficiency) beskriver ressursbruken i forhold til presisjon

³⁰Norsk Språkråd sin oversettelse av det engelske begrepet "usability". URL: <http://dataforeningen.no/?module=Articles;action=ArticleFolder.publicOpenFolder;ID=1335>

og fullstendighet i måloppnåelsen og *tilfredshet* (satisfaction) beskriver graden av tilfredshet og aksept brukeren føler ved å bruke systemet til å nå sine mål.

Schneiderman (2004), en av de ledende skikkelsene inne effektiv MMI, synes begrepene gir gode mål på brukskvalitet, men han mener det er nødvendig med ytterligere presisjon til mer målbare kriterier. Han deler derfor effectiveness inn i *rate of errors by users* og *retention over time* og efficiency inn i *time to learn* og *speed of performance*. Slik at han står igjen med fem begrep for å beskrive brukskvalitet. MMI har tradisjonelt hatt fokus på arbeidsrelaterte systemer og hvordan måle suksessen av disse. Dette er tydelig ut fra innholdet som tilegnes brukskvalitet begrepet. Hele fire av fem punkter fremhever aspekter som skal føre til mer effektiv bruk. De fire faktorene er målbare gjennom bruk av oppgaveanalyse. Schneiderman (1998) har utviklet åtte ”golden rules” som kan brukes i design prosessen som en rettesnor for å oppnå god brukskvalitet.

Innen interaksjon design er mange kritiske til bruk av preskriptive retningslinjer tilsvarende de Schneiderman (1998) fremmer og mer prediktive modeller som GOMS (Goals, Operators, Methods and Selection rules). Rogers (2003:97) identifiserer flere problemer med de klassiske kognitive modellene: de er for lav-nivå, for begrenset i deres omfang og de mislykkes med å håndtere reelle kontekster. En utfordring med å operasjonalisere og anvende et sett av regler til en bestemt designprosess er at hver eneste prosess er forskjellig. Kombinasjonen av designteam, ressurser og situasjon vil alltid være unik (Löwgren og Stolterman, 2004). Et sett av regler vil ikke automatisk være relevant for den spesifikke designprosessen slik at reglene ikke kan følges slavisk, men de må tilpasses situasjonen. Dette fører til at det uansett er designeren sin kompetanse som er avgjørende for brukskvaliteten til et produkt.

Parallelt med MMI fagfeltet har en stadig voksende spill industri blomstret. I denne industrien er underholdningsverdi i form av lek og moro det fundamentale vurderingskriteriet for produktet. Et viktig prinsipp som industrien følger som sin rettesnor, er å gi spillerne det de vil ha (Rouse III et al, 2005). I løpet av MMI sin historie er det utvist lite interesse for å undersøke underholdningsaspektene til det digitale materialet. Det har ikke vært en tradisjon for å søke til spillbransjen for designideer. Forholdet mellom erfaringer fra spill design og tradisjonelle evalueringsmetoder har derfor ikke vært gjenstand for noen betydelig grad av forskning. Et unntak er Malone (1982). I sin undersøkelse studerer han forskjellige spill for å finne ut hvilke komponenter som gjør opplevelsen underholdene. Videre ser han på mulige

anvendelser av disse komponentene i standard programvare. Disse undersøkelsene førte dog ikke til en vesentlig oppblomstring av forskning rundt denne problemstillingen. Det er først fra slutten av 1990 tallet og til i dag at interessen har blomstret. Denne interessen for brukeropplevelse markerte et skille med effektiv MMI som igjen var med på å gi opphav til interaksjonsdesign fagfeltet. I motsetning til effektiv MMI sitt fokus på effektivitet har interaksjonsdesign større fokus på opplevelsen og den subjektive tilfredsstillelsen ved bruk av en digital artefakt (Kluge, 2005). Innen fagfeltet er det enighet om at lek og underholdning er en viktig del i all bruk av informasjonsteknologi (Jegers og Wiberg, 2003).

En brukers tilfredsstillelse kan ikke bare knyttes opp mot hvor raskt han klarer å oppnå sitt mål. Det er et bredt spekter av kriterier som har betydning for brukerens opplevde brukskvalitet. Et problem med disse kriteriene er at det kan være vanskelig å måle effekten av dem samtidig med at det kan være vanskelig å synliggjøre og isolere dem fra hverandre (Löwgren og Stolterman, 2004). Selv om det kan være vanskelig å måle kriteriene for god brukskvalitet er det like fullt nyttig, og jeg vil si nødvendig, for en designer å prøve å skape best mulig bruksopplevelser. For å håndtere denne utfordringen er det nødvendig at designeren har stor bevissthet rundt slike problemstillinger. I en designprosess vil det ikke være mulig å utprøve alle aspekter av brukskvalitet ved et produkt. Designeren vil i praksis jobbe innenfor strenge tids og ressurs rammer som vil begrense mulighetene. Det innebærer at det er nødvendig for designeren å stole på egen intuisjon. Denne intuisjonen opparbeides gjennom økt kunnskap og erfaring. I denne sammenheng er det viktig å angripe designprosessen med stor åpenhet rundt forskjellige ideer og perspektiver.

Istedenfor prediktive og preskriptive fremgangsmåter er teorien ment å stimulere til designerens kontinuerlige selvutvikling ved å tilby mer analytiske teorier. Teorier som kan diskuteres opp mot designerens egen erfaring fra praktisk design. Til tross for at det aksepteres at hver designprosess er unik kan man trekke nytte av erfaringer fra omtrentlig tilsvarende designprosjekter. Jeg vil benytte meg av teori av Löwgren og Stolterman (2004). De foreslår et sett av 18 *"use-oriented qualities of digital artifacts"*. Disse kriteriene fremmer ideer og begreper som kan stimulere til diskusjon av designeren. De 18 kriteriene er gruppert inn i fem hoveddeler som omhandler, motivasjon, umiddelbar opplevelse, sosiale aspekter, strukturelle egenskaper og fremkalling av mening.

Målet til Barne-CHOICE prosjektet er å lage et barnevennlig system som vil bli brukt av barna. Jeg anser det som et viktig element i denne tilpassningen å sørge for at systemet engasjerer barna. Dette inspirerte meg til å undersøke nøyere hvilke egenskaper ved et system som motiverer barna til å bruke det. Jeg kommer derfor bare til å presentere de kriteriene som Löwgren og Stolterman (ibid) beskriver under motivasjonsfaktorer.

Motivasjonskriterier

Löwgren og Stolterman (2004) skiller mellom om en bruker har indre eller ytre motivasjon for å ta i bruk en applikasjon. Ytre motivasjon skapes av forventninger fra andre personer eller hendelser. Indre motivasjon er et individs upåvirkede ønske om å benytte en applikasjon. I en arbeidssituasjon er det ofte mange ytre motivasjonsfaktorer blant annet fra ledelse og arbeidskolleger i form av oppgaver som må fullbyrdes. Dette gjør at spillprodusenter må angripe utfordringen med å få folk til å bruke produktet annerledes gjennom økt fokus på å stimulere brukernes indre motivasjon.

Et usikkerhetsmoment i Barne-Choice prosjektet er hvor stor grad av ytre motivasjon barnet har for å bruke systemet. Vil barnet være motivert ut i fra om det opplever det som nyttig å kunne fortelle om sine symptomer gjennom Barne-Choice? Eller vil barnet se det som unødvendig siden han/hun allikevel skal konsultere en lege? En annen mulig ytre motivasjonsfaktor er barnets foresatte. Uavhengig om barna har ytre motivasjonsfaktorer som fører til at han/hun vil bruke Barne-Choice, ser jeg ingen grunn til å ikke lage et system som gir barna en god og underholdende opplevelse. En problemstilling som man må ta hensyn til er validiteten i data som hentes inn fra barna. Systemet må ikke ta i bruk elementer for indre motivasjon som svekker denne validiteten. Hvis systemet for eksempel legger opp til premiering av å velge flest mulige symptomer vil dette nødvendigvis kunne øke usikkerheten rundt dataene.

Ettersom jeg undersøker hvilke ideer fra skolebarna som er motivasjonselementer og i hvilke situasjoner barna uttrykker engasjement i uttestingen av prototypen kommer utgangspunktet til å tas i Löwgren og Stolterman(2004:132) sine kriterier for motivasjon. De beskriver fire hovedkriterier for motivasjon:

Anticipation (forventning) denne egenskapen knyttes opp mot dramatiske strukturer og historie drevet interaksjon. Brukeren opparbeider seg en forventning ved at interaksjonen stimulerer fantasien som gir brukeren lyst til å utforske hva som vil skje i nærmeste framtid.

Playability (spillbarhet) er den vanedannende egenskapen, ofte relatert til spill, som gjør at man prøver igjen og igjen. Spill er forskjellig fra for eksempel standard kontor applikasjoner ved at man velger av fri vilje å spille, det eneste målet er som oftest ren underholdning. Spillbarhet omhandler egenskaper som stimulerer indre motivasjon. Dette skillet fra standard kontor applikasjoner gjør at det er helt andre egenskaper som fører til at vi velger å spille et spill. Istedenfor enkelhet i bruk ønsker man utfordringer og overraskende hendelser. Jeg anser spillbarhetsbegrepet som en vesentlig aspekt i diskusjonen rundt motiverende elementer slik at jeg vil presentere teorier omhandlende dette i neste avsnitt.

Seductivity (forførbarhet), beskriver den emosjonelle tiltrekningen til en digital artefakt og det forholdet som kan stegvis bygges med brukeren. Forførbarhet kan beskrives som en tre delt prosess bestående av *fristelse*, *forhold* og *fullbyrdelse*. Fristelse er nødvendig for å tiltrekke oppmerksomhet fra brukeren. Det innledete forholdet med brukeren opprettholdes av små steg som tilfredsstiller brukerens ønsker og stimulerer nye forventninger. Tilslutt avsluttes prosessen med fullbyrdelse av de siste løftene og en avslutning som blir minnerik for brukeren. Forførbarhet knyttes tett opp mot spillbarhet og forventning ved at begrepet utforsker hvordan elementene kan skape et forførende hele.

Relevance og *usefulness* (relevans og nytte), knyttes ofte opp mot arbeidsoppgaver og i hvilken grad systemet er relevant og nyttig for det målet brukeren vil oppnå. Brukerens mål er ofte et resultat av elementer utenfor den digitale representasjonen. Löwgren og Stolterman (ibid) trekker frem at et spill som for eksempel Tetris kan anses som nyttig for å slappe av og slå i hjel tid. Men dette innebærer å strekke begrepet vel langt fra sitt opprinnelige meningsinnhold.

Spillbarhet

Löwgren og Stolterman (ibid) utdyper spillbarhetsbegrepet med teorier av Thomas og Macredie (1994). Disse teoriene er igjen basert på arbeid av Malone (1982), Carrol (1982) og Neal (1990). Jeg vil for enkelhetsskyld tilegne alle underelementer av spillbarhetsbegrepet til

Löwgren og Stolterman (ibid) slik at jeg i diskusjon av slike elementer kun refererer til dem. Thomas and Macredie (1994) beskriver spillbarhetsbegrepet gjennom åtte elementer som påvirker den indre motivasjonen³¹:

- *Challenge (utfordring)*, en utfordring knyttes opp mot definerte mål i systemet. Hvis det er usikkerhet rundt å nå målet representerer dette en utfordring. Vanskelighetsgraden av utfordringene bør øke i samsvar med spillerens ferdighetsnivå.
- *Fantasy (fantasi)*, spilleren bør ha muligheten for å oppleve magiske hendelser som stimulerer fantasien.
- *Curiosity (nysgjerrighet)*, nødvendig informasjon er skjult og det kreves kløkt fra spilleren for å åpenbare denne informasjonen.
- *Novelty (nyhet)*, spilleren er kontinuerlig konfrontert med ny informasjon og nye situasjoner.
- *Complexity (kompleksitet)*, spillet er vanskelig nok til at det krever tilstrekkelig med tankevirksomhet fra spilleren for å gjøre framskritt.
- *Surprise (overraskelse)*, oppførselen til spillet er vanskelig å forutse, og gir dermed overraskende situasjoner.
- *Control (kontroll)*, spilleren er aktivt deltagende gjennom spillet og kan til en viss grad bestemme spillforløpet.
- *Competition (konkurranse)*, spillet tilbyr mulighet for å konkurrere mot seg selv, systemet, eller andre spillere slik at man kan oppleve å vinne.

Et spill kan oppnå bra spillbarhet ved å bygge på ett eller flere av disse elementene. Det er ikke nødvendigvis slik at det å innflette flest mulig av disse elementene automatisk gir suksess. For eksempel kan *kontroll* og *overraskelse* være motstridende elementer ettersom overraskelser ofte fører til at spilleren ikke har fullstendig kontroll.

Hvilke elementer, eller sammensetningen av elementer, som gir god spillbarhet er avhengig av spillerens subjektive preferanser. På samme måte som musikk eller film grupperes spill etter sjanger ut fra hvilke elementer som utnyttes. Noen vanlige sjangere for spill er blant annet *eventyr*, *simulator*, *strategi*, *første-persons-skytespill* osv. Et simulatorspill kan for

³¹ Min oversettelse.

eksempel gi spilleren muligheten til å styre et fly. En viktig motivasjonsfaktor vil kunne være å få kontroll over flyet. Det å oppnå kontroll over flyet kan være en tilfredsstillelse i seg selv, særlig hvis det oppleves som en stor utfordring å mestre dette. Samtidig kan hovedmålet i spillet være å overvinne en eller flere fiender, slik at man motiveres ut fra konkurranse.

I tradisjonelle eventyr spill foregår handlingen i en fiktiv verden, og målet er ofte å løse forskjellige problemer i denne verdenen. Problemløsningen fører til at man kan oppdage flere deler av verdenen og slik drives spillet framover. Disse spillene motiverer gjennom å stimulere spillerens nysgjerrighet og fantasi. Det er også nødvendig at spilleren regelmessig presenteres for nytt materialet for å holde interessen oppe. Hvis problemene spilleren blir stilt ovenfor er for vanskelige vil fremdriften stoppe opp og spilleren bli frustrert, hvis det blir for enkelt gir det ingen utfordring for spilleren. I fly simulator spillet var de viktigste elementene kontroll og eventuelt konkurranse, i eventyr spill fremstår nysgjerrighet, fantasi og nyhet som viktige motivasjonsfaktorer. Jeg nevnte ovenfor at spillerne er en heterogen gruppe³². Dette fører til at det finnes mange typer spillestiler. Mange spill kan spilles på forskjellige måter, slik at spillerne kan fokusere på elementer som gir de mest underholdning.

Et eksempel på et spill som støtter flere spilltyper er World of Warcraft som er et "Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG)". Denne typen spill går ut på å spille en person i et fiktivt univers. Du får muligheten til å styre en selvvalgt digital representasjon ofte omtalt som avatar. I det fiktive universet spiller man sammen med andre menneskestyrte representanter. Et viktig aspekt ved valg av måte å spille på avhenger av hvordan man ønsker å portrettere seg selv og således hvilken sosial identitet som skapes. En måte å spille World of Warcraft på er å vektlegge samarbeid og sosial omgang som et viktig mål. Det er da viktig å gi liv til en troverdig skikkelse, dette oppnås gjennom velartikulert og realistisk menneske interaksjon. Realistisk i dette henseende betyr at det man kommuniserer overholder normer og konvensjoner i den fiktive verden. For disse spillerne er muligheten for å leve ut fantasier i en alternativ verden hovedmotivasjonen. Den andre typen spiller fokuserer på å vinne, det å vinne i denne type spill handler om å opparbeide seg den sterkeste helte skikkelsen, i form av talenter og utstyr. Et av målene er å kunne overvinne andre spillere og således få vist fram sin styrke. Disse to spilltypene kan ses på som ytterpunktene. Det fleste motiveres i mindre eller større grad av elementer fra begge disse spilltypene. Denne inndelingen av spilltyper har i

³² Forskjellig statistikk over bruk av dataspill i USA kan finne her:
<http://www.theesa.com/files/2005EssentialFacts.pdf>

praksis ført til en tilpassning fra utgiverne av World of Warcraft gjennom å opprette forskjellige verdener med forskjellige regler. Disse verdene er forskjellige i forhold til hvilke regler som gjelder for kommunikasjon og hvilke muligheter det er for å bekjempe andre spillere.

Konkurranse har alltid vært en sterk motivasjon for spillere. Tilbake til spillautomatenes storhetstid på 80 tallet spilte man i timevis for å oppnå en poengsum høy nok til å skrive inn navnet sitt (ofte begrenset til 3 bokstaver) på en liste over topp resultatene. Dette var bevis på gode ferdigheter og kunne dermed gi status i vennekretsen. Det sosiale aspektet var således et viktig element for konkurransen. Denne motivasjonsfaktoren beskriver Rouse III et al.(2005) med begrepet *bragging rights*.

Kritikk mot bruk av spillelementer i standard applikasjoner

Thomas og Macredie (1994) er kritiske til bruken av spill elementer i standard applikasjoner benyttet i arbeidssituasjon. De trekker frem tre aspekter som de mener taler mot at en slik bruk vil fungere. Det første ankepunktet er at det er et kulturelt skille mellom arbeid og rekreasjon. De henviser til en undersøkelse gjort av Carrol (1982) for å belyse hvordan skillet mellom arbeid og rekreasjon kan påvirke hvordan vi oppfatter et system. I denne undersøkelsen utføres en komparativ studie av hvordan brukere løser utfordringer i et adventure spill kontra utfordringer i en tekst editor. Når brukerne støtte på problemer i adventure spillet gikk de helhjertet inn for å løse problemet mens de i tilfellet med tekst editoren raskt ga opp. Mye av grunnen til at brukerne var motivert til å fortsette i spillet skyldes at de oppfatter situasjonen som rekreasjon, hevder Thomas og Macredie (1994). Samtidig vil dette skillet gjøre seg gjeldene i mange arbeidssituasjoner hvor mange vil oppfatte slike spill elementer som upassende nettopp på grunn av brukssituasjonen.

Det andre aspektet Thomas og Macredie (ibid) trekker frem er at spill har en forbigående underholdningsverdi, slik at den motiverende effekten blir kortvarig. For eksempel har de fleste en stigende vanskelighetskurve for å unngå at spilleren mestrer alle aspekter ved spillet. Når spilleren når denne kompetansen mister han motivasjon for å fortsette, siden spillet ikke inneholder noe nytt å mestre. Thomas og Macredie (ibid) hevder at i en arbeidssituasjon brukes ofte systemet enda mer intenst slik at motivasjonseffekten er enda mer kortvarig.

Det siste aspektet omhandler nødvendigheten av å skille mellom forskjellige bruksområder. De som allerede er motivert gjennom arbeidets kreative natur vil betrakte systemet annerledes enn de hvor arbeidet kun består av repeterende oppgaver. Thomas og Macredie (ibid) hevder førstnevnte gruppe antagelig ikke har et like stort behov for mer stimuli av indre motivasjon siden man er fordypet i kreative handlinger. I det siste tilfellet hvor arbeidet består av repeterende oppgaver vil stimuli med bruk av motiverende elementer bli ansett som upassende på grunn av skillet mellom arbeid og rekreasjon. Hvis man er fordypet med å utføre kreative handlinger vil spillelementer kunne være forstyrrende ved at man blir bevisst på brukergrensesnittet, dets tilstedeværelse vil presentere et hinder mellom brukeren og oppgaven han/hun prøver å utføre. De konkluderer med at bruk av spillelementer er upassende i en arbeidssituasjon, men det kan være nyttig i systemer som lærer brukerne programvaren.

I Thomas og Macredie (ibid) sin kritikk rundt bruk av spillelementer gjør de et klart skille mellom systemer for rekreasjon og arbeid. På den måten neglisjerer de systemer som verken er kun arbeid eller kun rekreasjon (Sengers, 2003). Sengers (ibid) identifiserer flere slike systemer som ikke direkte kan klassifiseres i dette todimensjonale skillet, blant annet systemer som støtter refleksjon fra brukeren over deres liv og aktiviteter. Jeg mener Barne-CHOICE systemet kan klassifiseres som et slikt system. Derfor er ikke all deler av kritikken mot bruk av spillelementer (Thomas og Macredie, 1994) relevant for Barne-CHOICE. Jeg diskuterer temaet mer utførlig på side 79 i diskusjonskapittelet.

Empiri

I dette kapittelet vil jeg presentere mitt datamateriale fra deltagelse i Barne-CHOICE prosjektet. Jeg presenterer først skolebarnas ideer fra sesjonene. Deretter beskriver jeg prototypen før jeg tilslutt presenterer funn fra uttesting av denne prototypen. I kapitlene omhandlende sesjonene og uttesting av prototypen har jeg et kort sammendrag av funnene på slutten av avsnittet.

Innledning

Mitt formål med oppgaven var å undersøke hvilke elementer som vil motivere barn til å bruke et IS for å fortelle om sine plager. For å undersøke dette har jeg anvendt meg av data innsamlet i Barne-CHOICE prosjektet. Datainnsamlingen er hentet fra ti sesjoner hvor barna var med på å utvikle egne ideer for dette systemet. Dessuten benytter jeg data fra uttesting av en prototype som bygger på deler av ideene som kom fram i de første ti sesjonene. De ti sesjonene fordelte seg på fire sesjoner med to grupper barn fra en skole i Oslo, henholdsvis fjerdeklassinger og sjetteklassinger. På tidspunktet for uttestingen var barna henholdsvis 9 og 11 år. Det var lik form på sesjonene for begge aldersgrupper, se side 12 - 15. I tillegg ble det utført to sesjoner med barn av de ansatte.

Fra de ti sesjonene ble det trukket ut ideer som ble videreutviklet i en høyere nivå prototype. Denne ble senere testet ut på ansattes barn og kreftsyke barn. Det ble utført to tester med ansattes barn, en med to gutter og en med to jenter. I uttestingen var det to barn, en tilrettelegger og en observatør. Det ble også utført to tester med kreftsyke barn. I disse uttestingene var det bare et barn og en tilrettelegger.

I sesjonene skulle barna blant annet utvikle lav-nivå prototyper over sine ideer. Ideene skulle omhandle et framtidig system for syke barn. Det framkom et mylder av ideer, alt fra farge på knapper til bilbaner hvor man skyter på kroppsdeler. Mitt formål med å analysere video fra sesjonene var å finne ideer fra barna som omhandlet motivasjonselementer som beskrevet av Löwgren og Stolterman (2004). De deler motivasjonsaspekter inn i fire kriterier: forventning, spillbarhet, forførbarehet og relevans/nytte. Spillbarhetsbegrepet utdyper de med åtte underkomponenter: utfordring, fantasi, nysgjerrighet, nyhet, kompleksitet, overraskelse, kontroll og konkurranse (se side 37 – 38 for en mer utførlig beskrivelse).

I analysen av videomaterialet fra uttesting av prototypen har jeg fokusert på situasjoner hvor barnet uttrykker engasjement for prototypen. Deres reaksjoner vil jeg diskutere opp mot motivasjonselementer som allerede er implementert i prototypen. I denne uttestingen var hovedformålet fra prosjektets side å få undersøkt om barna forstod hvordan de kunne navigere rundt i prototypen. Det var dermed dessverre ikke så mange diskusjoner mellom bruker og tilrettelegger rundt motivasjonselementer.

Fra sesjonene vil jeg i hovedsak beskrive ideene med egne ord supplementert med barnas bilder. Barna var ofte ikke så språklig presise i sine forklaringer. I tillegg kommuniserte de mye med å vise og peke på deler av prototypene sine. For å gjøre det lettere leselig har jeg derfor valgt å ikke transkribere alle situasjonene fra videoopptak hvor barnet forklarer sin ide. Noen utvalgte sitater og dialoger er transkribert. I motsetning til sesjonene hvor ideene ble uttrykt med prototyper består dataene fra uttesting kun av handling og dialog. Jeg har derfor transkribert alle situasjonene jeg benytter fra uttestingen av prototypen.

I presentasjonen av barnas ideer fra sesjonene har jeg valgt å strukturere innholdet etter hvordan de grupperte seg. Jeg presenterer først sjetteklassingenes ideer og deretter fjerdeklassingene sine. Barna arbeidet i forskjellige grupper. For eksempel delte sjetteklassingene seg inn i grupper bestående av jenter og gutter atskilt. Jeg kom fram til at dette var en like god struktur som noen annen. Blant annet vil det være problematisk å strukturere ideene etter hvilke motivasjonskriterier de kan knyttes mot siden mange av ideene i mine øyne inneholder flere motivasjonskriterier.

Barnas ideer utviklet i de ulike sesjonene³³

I den første sesjonen med skolebarna testet de som nevnt små dataspill. Barna ble deretter spurt om hva de synes om disse og hva som gir et bra spill. Både fjerdeklassingene og sjetteklassingene ble videofilmet, men for uttestingen av spill var det bare videomaterialet av sjetteklasse guttene som var tydelig nok til å analyseres. Sjetteklasse guttene synes spillene var litt kjedelige. Det skyltes at "det skjer det samme hele tiden". Ved utprøving av bilspill etterlyste de for eksempel flere baner. De savnet også at man ikke ble premiert i noen form, for eksempel ved at man ble *belønnet* med bedre utstyr som skytevåpen og lignende. Guttene

³³ I situasjonen hvor jeg har transkribert dialog fra videoopptak vil T benevne tilrettelegger og barna vil jeg benevne med G eller J avhengig av om det er gutt eller jente

uttrykte at de hadde erfaring med forskjellige typer dataspill som var av mer avansert art enn det de testet ut i denne sesjonen. Basert på erfaring fra disse spillene forventet de en type belønning. I mange actionspill er bedre skytevåpen en vanlig belønning. Dette kan relateres til det kriteriet Löwgren og Stolterman (2004) beskriver som *forventning*. De hadde erfaring fra spill med tilsvarende historieforløp og ut fra dette forventet de en type belønning. Avhengig av type belønning og hvordan belønning anvendes kan egenskapen stimulere flere typer motivasjon. Jeg vil belyse flere slike anvendelser utover i oppgaven.

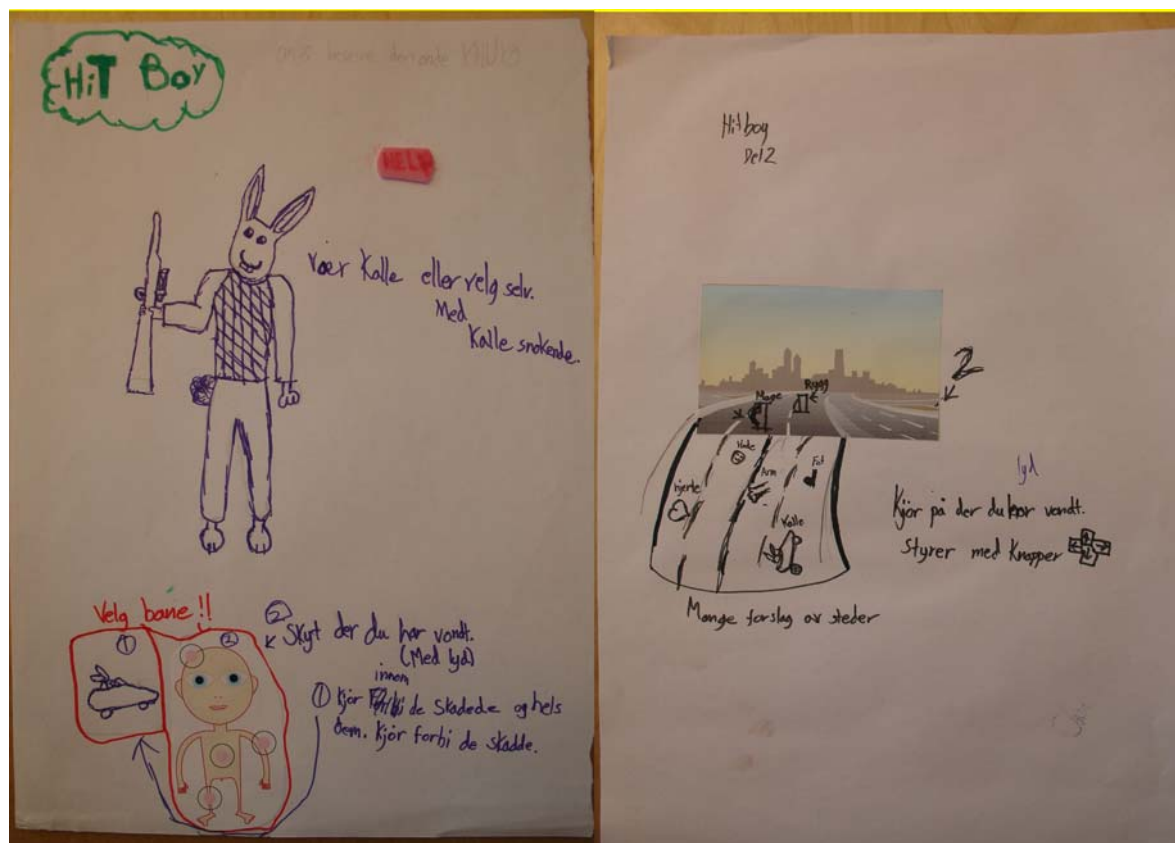
Etter at barna hadde testet spill ble de fortalt en historie om et sykt barn. Etter historien var ferdig fikk skolebarna beskjed om å utvikle et system som kunne hjelpe dette barnet med å fortelle hvordan hun hadde det. I den resterende tiden av første sesjon og videre i den andre sesjonen arbeidet barna med å utvikle disse ideene. For å uttrykke disse ideene kunne barna blant annet benytte: papir, farger ferdiglagde bilder, modelleire og lego. I arbeidet med å utvikle ideer for dette systemet stod barna fritt til å samarbeide seg i mellom. Noen arbeidet i gruppe, andre alene. Fjerdeklassingene bestod av fire jenter og to gutter. Under prototypingen fordelte de seg i tre grupper: en bestående av to jenter og en gutt, en annen bestod av en gutt og en jente og den siste jenta jobbet alene. Sjetteklassingene var likt fordelt med tre gutter og jenter. Blant disse jobbet jentene sammen i en gruppe på tre stykker, mens guttene jobbet hver for seg.

Ideer fra sjetteklasse guttene

I løpet av de to første sesjonene utviklet en av sjetteklasse guttene en prototype med navn ”Hit boy”, se fig 5. Denne prototypen gir brukeren mulighet til å velge forskjellige avatarer. En mulighet var en gutt med navn Kalle som blant annet er utstyrt med et gevær. Med Kalle skulle brukeren kunne kjøre på en bane og skyte der han/hun hadde vondt. Man skulle skyte direkte på kroppen, se nederst til venstre på fig 5.

Det virker som om det var to versjoner av denne ideen. I den andre versjonen, høyre bildet i fig 5, velger man symptomer ved å kjøre på kroppsdelene som ligger i veien. Den ene 11 årige gutten forklarte ideen bak denne delen av prototypen på følgende måte:³⁴

³⁴ Transkripsjon 1: Filnavn: Sesjon 5–20050512oppsum11år. Tidspunkt: 4.50



Figur 5 Tegninger av guttenes "Hit Boy" ide.

G: På forsiden, der skulle man velge en person til å bruke i resten av spillet () eh, eller nesten spill da. () Del to eller bane to, der skal man kjøre der man har vondt.

T: Man skal kjøre der man har vondt?

G: Ja, se der er foten og der er en arm, et hode og hjerte osv.

T: Hvordan finner man fram da, hvor man har vondt?

G: Man kjører med pil tastene, se her står det kjør med disse ((Peker til høyre i bildet hvor piltastene er tegnet))

T: ja.

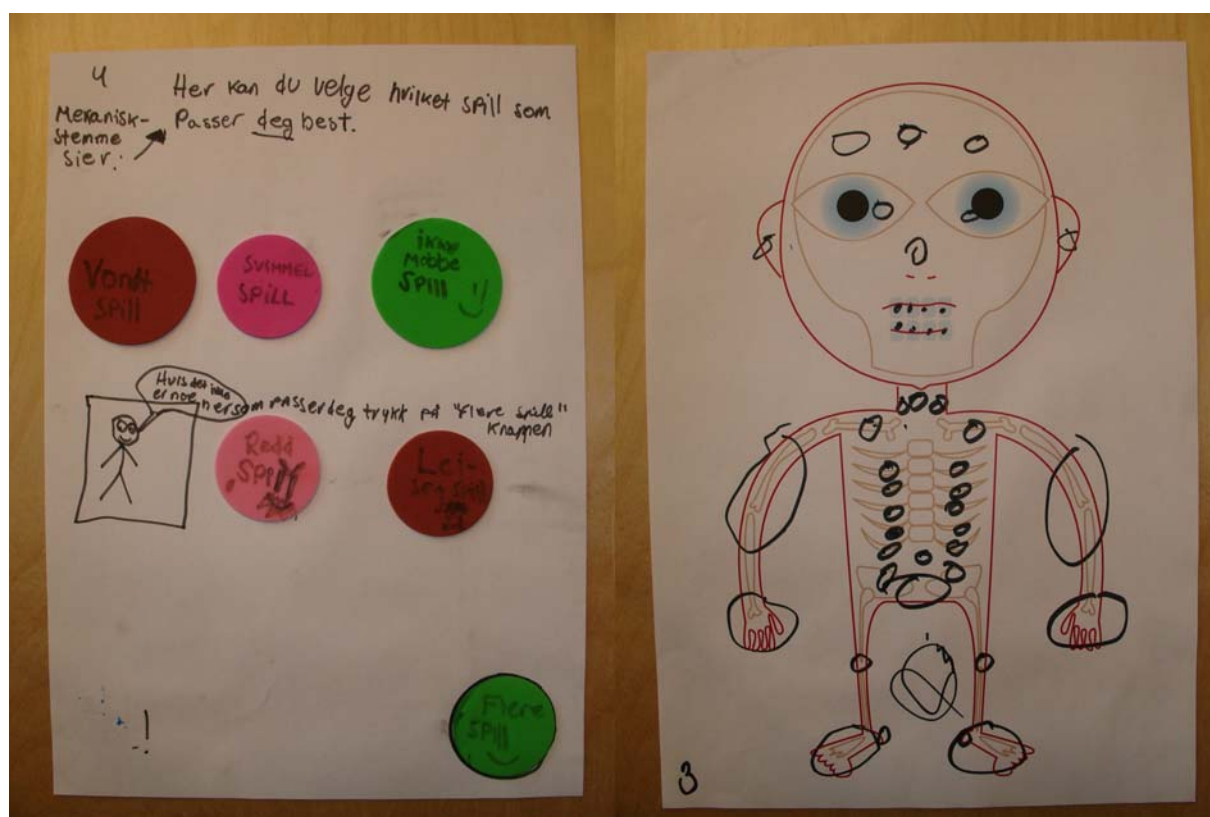
G: Så styrer man med disse knappene

T: ok.

Felles for begge disse versjonene av "Hit boy" er at brukeren er aktivt deltagende i interaksjonen og det er krevende for han/henne å kontrollere blant annet fartøy og pistol. I denne ideen gis brukeren *kontroll* over en bil på en bilbane og et skytevåpen. Brukerens kontrollmuligheter styrer mesteparten av innholdet i programmet. Samtidig er det lagt inn

elementer av *utfordring* tilknyttet disse kontrollmulighetene. På den måten kan det være motiverende å prøve å mestre disse utfordringene. Både muligheter for kontroll og utfordringer er kriterier som Löwgren og Stolterman (ibid) fremhever som viktige for å sikre spillbarhet og dermed motviere til bruk av den digitale artefakten.

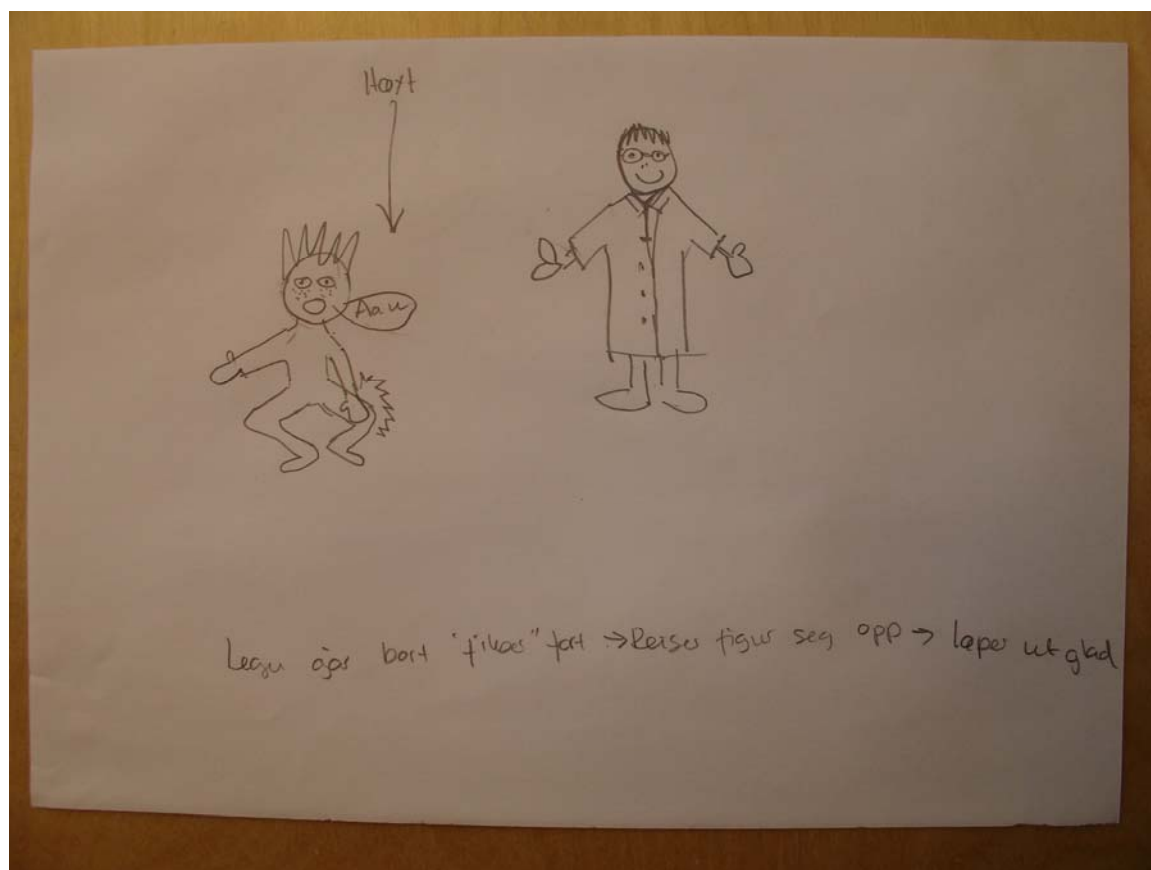
En av de andre guttene hadde en ide om at man skulle fortelle om sine plager gjennom små spill, se fig. 6. Brukeren skulle velge det spillet som passet til det som plagde ham/henne. Et eksempel på et slikt spill var vondt spillet. Dette spillet baserer seg på at en prikk beveger seg over et bildet av kroppen, denne prikken skulle ikke styres av brukeren.



Figur 6 Det venstre bildet viser en meny over forskjellige spill og det høyre viser et bildet av vondt spillet.

Den eneste muligheten for brukeren er å trykke en knapp for å stoppe prikken der han/hun har vondt. Guttens forslag inneholder funksjoner som er *utfordrende* for brukeren i form av at han/hun må beregne når prikken befinner seg over det aktuelle området på kroppen. Utfordring er et element som inngår i spillbarhetskriteriet til Löwgren og Stolterman (ibid) det vil si at guttens ide inneholder elementer som er utfordrende og dermed også motiverende.

Den siste gutten hadde en ide hvor brukeren skulle få hjelp med plagene sine av en lege. Et eksempel var en gutt som hadde skadet kneet, se fig 7.



Figur 7 Situasjon hvor legen hjelper pasienten med sin kne skade.

Etter at barnet har valgt at han/hun har vondt i kneet kommer en lege tilsyne. Denne legen kommer bort til avataren og behandler skaden. Når legen har ferdigbehandlet skaden avsluttes seansen med at barnet løper ut glad og fornøyd. Dette systemet skal med andre ord hjelpe og helbrede brukerens avatar som representerer symptomene. Gjennom å fortelle om sine plager blir brukeren belønnet ved å bli kurert. Barnet vil at avataren hans skal få hjelp i selve programmet. Det kan skyldes at barnet identifiserer seg med avtaren. Denne situasjonen viser at barnet forventer at ved å fortelle om sine plager vil han også få hjelp til å bli frisk. Löwgren og Stolterman (ibid) beskriver disse egenskapene med kriteriene forventning og forførbarehet. Det er nødvendig å forstå hva brukeren forventer i forskjellige situasjoner og videre tilfredsstille disse *forventningene* slik at brukeren blir *forført* til å leve seg inn i representasjonen.

Ideer fra sjetteklasse jentene

I sesjonene med sjetteklassingene samlet alle jentene seg i en gruppe. De hadde en ide med en hovedmeny som bestod av fem farger, se fig. 8. På en av fargene puttet de en knapp som gir brukeren mulighet til å velge utseende på en avatar. Brukeren kunne velge utseende på denne gjennom ansiktsuttrykk som viser humøret til han/henne. Når brukeren har valgt ansiktsuttrykk føres han/hun tilbake til hovedmenyen og en ny knapp kommer til syne. På denne måten vil mesteparten av funksjonaliteten være skjult når brukeren begynner å utforske systemet.



Figur 8 Bildet viser hovedmeny og ufullstendig ”velg utseende” del. De forskjellige delene i programmet er atskilt med forskjellige farger.

Ettersom brukeren har besøkt forskjellige deler i systemet vil nye deler vises i form av knapper i hovedmenyen. En av jentene forklarte noe av funksjonaliteten i prototypen på denne måten³⁵:

J: Når man har vært der ((Når man har utført den første delen med å velge utseende på avatar)) så kommer det en ny knapp og pil. Når man har vært et sted blir de knappene man har vært på grånet ut.

((...senere i dialogen beskriver jentene hvordan man kan bli belønnet ved å få leke med et separat spill på slutten av prototypen...))

T: er det noen belønning?

J: Man kan jo slåss med følelsene sine, slå den ned.

³⁵ Transkripsjon 2: Filnavn: Sesjon 5–20050512oppsum11år. Tidspunkt (forklaring av spill):18.20.

T: Ja slå ned, ((ler)), hvordan kan man det da?

J: Stein kanskje, vi har ikke snakket så mye om det.

Ideen med å gradvis avdekke innholdet i systemet kan stimulere *nysgjerrigheten* til brukeren. Den gradvise avdekkingen av innhold og dertil historieforløp kan gi brukeren *forventninger* som gir ham/henne lyst til å avdekke resten av innholdet. I tillegg har jentene en ide om et spill hvor brukeren slåss mot følelsene sine. Dette spillet skal være en belønning etter at man har utført resten av programmet. Et slikt spill vil la brukeren ha mulighet til å overvinne sine egne følelser. Både ideen med å skjule deler av innholdet og det å belønne brukeren er aspekter som kan stimulere brukerens nysgjerrighet. Hvis belønningen er skjult eller varierer mellom hver gang kan brukeren sin nysgjerrighet bli stimulert. Brukeren kan dermed bli engasjert i å prøve å åpenbare hva denne belønningen består av. Forventning og nysgjerrighet er viktige faktorer for å motivere brukerne til å benytte en artefakt (Löwgren og Stolterman, 2004)

Ideer fra fjerdeklassingene

Blant fjerde klassingene hadde gruppen med en gutt og to jenter en ide om et system hvor brukeren følges av en hjelper som heter Jonas, se Fig 9. Denne hjelperen stiller brukeren forskjellige spørsmål. Disse spørsmålene viser seg som en meny på hovedsiden som inneholder kategoriene: "Hvor har du vondt?", "Hvordan føler du deg?", "Hva gruer du deg til?", "Små historier om kreft", "Forskjellige legeinstrumenter" og "Spill og moro". Du velger kategori ved å trykke på knappen som vises til høyre for teksten. Den ene gutten forklarte forsiden slik³⁶:

T: Hva skjer her?

G: Her er forsiden, her kan du trykke på de knappene med samme farge så går du inn der. ((Viser til at de tilhørende knappene har samme farge som teksten))

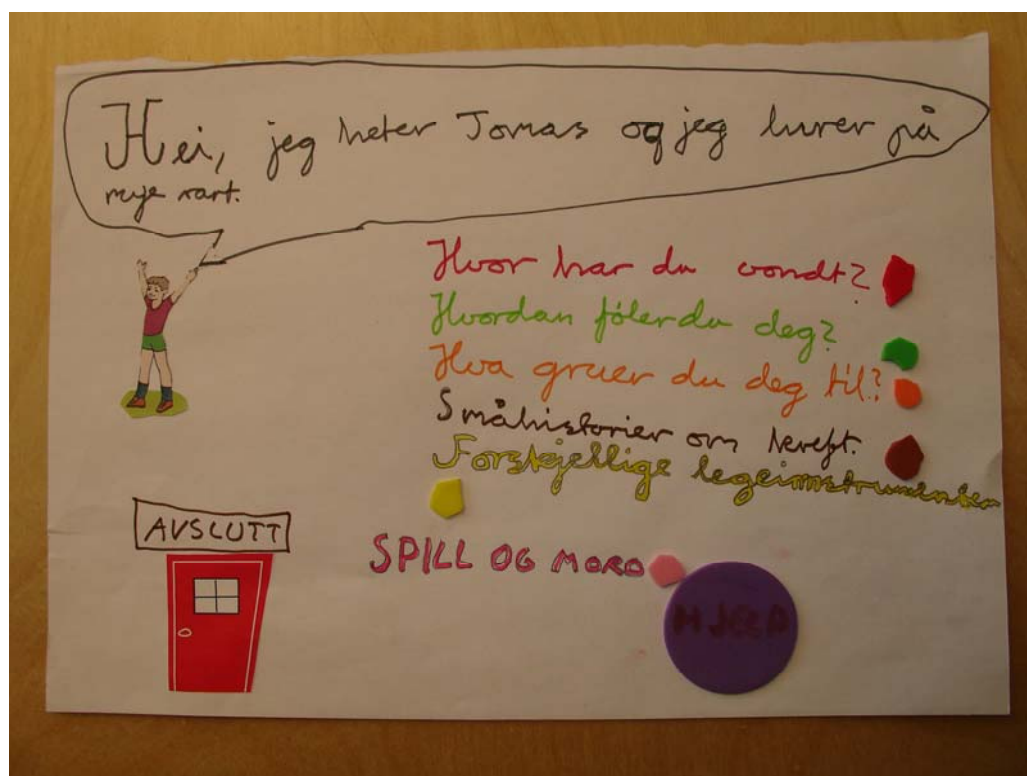
T: Hvem er det? ((peker på gutten til venstre på Fig 9.)) () Er det han som er syk?

G: Nei, Jonas er hovedpersonen.

T: Det er hovedpersonen () hva gjør han da?

G: Nei, han spør hva du vil og sier hva du skal gjøre.

³⁶ Transkripsjon 3: Sesjon 4–20050513oppsum9år. Tidspunkt: 18.40.



Figur 9 Hovedside inneholdende hjelperen Jonas og en meny over mulig valg.

De tre første valgene gir deg mulighet til å fortelle hvordan du har det. De to neste gir deg mulighet til å lære om sykdommen kreft og også mulighet til å lære om forskjellige instrumenter som blir brukt på et sykehus. Barna uttrykker ønske om at systemet skal gi dem kunnskap om kreft og instrumenter som benyttes i behandlingen. Löwgren og Stolterman (ibid) beskriver viktigheten av at oppgavene i systemet fremstår som nyttig og relevant for brukeren. Disse barnas ide uttrykker at de anser muligheter for læring som *nyttig og relevant* for brukerne av Barne-CHOICE.

Det siste valget i forslaget omhandler spill og moro, se nederst på Fig 9. Dette skulle være et spill som hjalp på humøret. Eksemplet en av jentene trakk fram var muligheter for å kle på en egen avatar.

"Vi har funnet et nytt spill som hjelper på humøret, du kan kle på John og sånne ting"

Denne oppfatningen av hva som er moro skiller seg fra sjetteklasser guttenes ideer med skyting og lignende. Ut fra en undersøkelse basert på ønsker fra 2000 jenter ble det utviklet et

spill (Purple Moon)³⁷ (Laurel, 2001) som belønnet utøvelse av sosial og emosjonell kompetanse. Det kan tyde på at jenter har andre oppfatninger om hva som er et morsomt enn gutter. I likhet med sjetteklasse jentene foreslår fjerdeklassingene spill og moro som en atskilt del av programmet. Dette skiller seg fra guttene som hadde bilkjøring og lignende som en integrert del av programmet. Ved å ha en separat del for spill kan dette fremstå som en belønning ved at det kreves at resten av programmet er utført før man får lov til å prøve spillet. Belønning kan som tidligere nevnt stimulere brukerens *forventning* og *nysgjerrighet*. Disse kriteriene anses av Löwgren og Stolterman (ibid) som viktig for å motivere til bruk av en digital artefakt.

I sesjonene fikk barna en variert mengde av materiale å jobbe med. Det grafiske materialet var tegnet av en grafisk designer. En del av dette materialet bestod av forskjellige tematiske baktepper, blant annet en øyverden. Den fjerdeklasse jenta som jobbet alene valgte i sitt arbeid å benytte dette bakteppet. I begynnelsen hadde hun benyttet et annet, men hun skiftet senere til dette. Hun begrunnet dette valget med at bakteppet var finere. Hun foretrakk disse visuelle elementene.



Figur 10 Starten på øy ideen, til venstre er startside og til høyre er øyverden.

Malone (1982) hevder brukerens valg av visuelle objekter bestemmes ut fra om de på en positiv måte stimulerer hans/hennes fantasi. Ut fra det kan man trekke slutningen at jenta anså

³⁷ <http://web.archive.org/web/20000815075140/http://www.purple-moon.com/>

øy ideen som interessant og stimulerende for fantasien. Jenta forklarte hvordan man navigerer i prototypen³⁸:

J: Her er forsiden ((viser bildet til venstre på Fig. 10)) så kommer du hit ((trekker frem bildet til høyre på Fig 10)). Trykker du her kommer du tilbake ((peker på øy med forside skilt, ses i høyre del av øy verden)). Og her er hovedøya ((peker på fyrårn øya)). Her kan du fortelle hvordan du føler deg

T: De forskjellige øyene handler om forskjellige ting eller handler de om det samme?

J: De handler om litt forskjellige ting.

T: Litt forskjellige ting () Ja, for her har du gul, svart og andre forskjellige knapper, er det sånn at man trykker og kommer inn på forskjellige øyer hvor det skjer forskjellige ting.

J: Ja, ((peker på øya med bokstaven A)) og der er tegneøya.

T: mm, hva kan man tegne der?

J: Masse forskjellige ting.

((...litt lengre ut i beskrivelsen))

T: Synes du det skal være litt hemmelig hva som er på øyene, slik at man finner ut etter hvert?

J: ja

T: Man skal gå litt på jakt?

J: mm

T: Oppdagelses reise

J: Det skjer der ((Peker på øya med skattekiste))

T: Øya med skattekisten?

J: Ja

T: Hva finner man der?

J: Det må jeg lete etter først

T: ok

Den ideen hun utviklet bestod av å velge mellom forskjellige øyer. På hver øy var det store knapper som brukeren kunne trykke på, se fig 10. Når man trykket på knappene ble man ført

³⁸Transkripsjon 5: Sesjon 4–20050513oppsum9år. Tidspunkt: 35.20.

til forskjellige scenarioer som skjulte seg bak hver øy. Det skulle være ukjent hva som var på en del av øyene slik at det ble en *overraskelse* når man kom dit. Ideen med å skjule deler av innholdet så vi også hos sjetteklasser jentene. I følge Löwgren og Stolterman (ibid) er det å *skjule* informasjon et viktig element for å stimulere brukerens *nysgjerrighet*. I situasjoner hvor det er vanskelig å forutsi oppførselen til programmet vil dette kunne utløse *overraskelse* hos brukeren (ibid).

Jenta hadde utviklet scenarioer for noen av øyene, et eksempel var en øy som viste huset til en jente med navn Anne, se fig 11. Anne var navnet på den avataren man styrte i spillet. Slik at scenarioet viste brukeren hjemmet til avataren han/hun styrer. I en studie av Murray og Kliman (1999) kommer det fram at jenter blant annet liker spill som inneholder utdyping av historier og karakterer. Ved å vise hjemmet til Anne kan det tyde på at hun ønsker at brukeren får utdypet bakgrunnen til avataren.

En annen øy ga deg muligheter for å tegne, se til høyre på fig 11. Jenta relaterte ikke tegningen til det å avgi symptomer. Det var et sted man kunne *ha det morsomt*. Tilsvarende ideene om en separat del med spill, ønsket hun en separat del hvor brukeren kan more seg.



Figur 11 Til venstre er bildet av øya med huset til Anne, til høyre er bildet av tegneøya.

Diskusjon av øy ideen

Denne ideen med å bruke en øyverden som bakteppe og som en metode for å strukturere innholdet ble i de senere sesjonene presentert og drøftet rundt med alle barna. En ide som ble diskutert blant de ulike gruppene var at det skulle være en sjørøver som seilte rundt i

øyverdenen. I videoanalysen av andre sesjon med ansattes barn observerte jeg dem uttrykke at sjørøveren ikke burde dukke opp før på slutten. En av jentene forklarte *"Den bør dukke opp på slutten for da blir du overrasket, hvis du ser den hele tiden blir du ikke det."* Samtidig mente hun at brukeren skulle bli fortalt om dens eksistens. *"Se opp for pirraten! Da ser du etter den hele tiden."* Barna gir uttrykk for at det er viktig å *overraske* brukeren ved at piratbåten plutselig kan dukke opp. Samtidig vil de at brukeren skal være klar over at piratbåten kan dukke opp (dette motvirker muligheten for å bli overrasket). Ved å fortelle brukeren om piratbåten kan det skape *nysgjerrighet* og *forventning* hos ham/henne. Nysgjerrighet ved at brukeren vet at informasjon er skjult og han/hun dermed ønsker å avdekke denne informasjonen. Forventning ved at brukeren har fått vite om en bit av det fremtidige plottet. Metoden de foreslår for å oppnå dette er et velkjent dramaturgisk grep fra film-og teaterscenen. Det innebærer å sørge for at seeren på et tidlig tidspunkt blir klar over problemstilling/trussel men selve oppklaringen av situasjonen utsettes til nærmere slutten av stykket. Grunnleggende prinsipper i dramatisk anatomi består av å tidlig introdusere leser, lytter, seer eller bruker for situasjoner som består av mange muligheter for så utover i stykket begrense mulighetene. På slutten av stykket begrenses mulighetene slik at de tilslutt blir en nødvendighet som representerer klimaks i historien (Laurel, 1993:81).

Fjerdeklassingene hadde også andre ideer rundt sjørøveren. En ide gikk ut på at sjørøveren hadde en skatt. For å åpne denne skatten trengte man mange nøkler. Disse nøklene skulle man få etter å ha gjort seg ferdig med en øy, slik at man fikk en nøkkel per øy og når man hadde vært innom alle øyene kunne man åpne kista. Denne ideen motiverer brukerens *nysgjerrighet* ved å gi *forventning* om en *belønning*.

Sjetteklassingene ble spurt om hva de synes om øy ideen. De synes blant annet den var for barnslig. Responsen var at den kanskje passet for barn litt yngre enn dem selv. For at det skulle virke mer voksent foreslo de mer detaljer og realisme i det grafiske uttrykket. Det samme inntrykket ga sjetteklasser guttene uttrykk for i uttesting av spill i første sesjon. Noen av guttene som hadde prøvd voksen CHOICE uttrykte at han sikkert kunne brukt dette også, selv om det var litt kjedelig. I forhold til øy ideen uttrykte den gutten som hadde "Hit boy" ideen misnøye med hjelperen som vistes på øy ideen. Hjelperen var på det tidspunktet en havfrue.

"Hvis jeg kunne velge mellom Kalle og havfruen, vel havfruen er kanskje ikke helt min stil.."

Gutten uttrykker her en klar preferanse for sin egen avatar, Kalle. I en undersøkelse av Fisch (2004) trekker han frem at barn liker digitale karakterer som ligner dem selv. Det innebærer at man helst vil ha en avatar med samme kjønn, etnisitet og andre likhetstrekk. I tillegg foretrakk de en avatar som fremsto som litt eldre enn dem selv. Bratteteig (2002) trekker frem *kulturell identitet* som en viktig faktor for våre valg av artefakter. Vi velger artefakter ut fra hvordan vi selv liker å fremstille oss og ikke minst ut fra hvordan vi vil at andre skal oppfatte oss. Den pistolskytende Kalle kan således tenkes å være guttens ønskede portrettering utad.

Guttene uttrykte også at det ville vært mer underholdene hvis man kunne styre båten fritt rundt. De ville ha et kart som man skulle bruke til å lete seg fram. Guttene uttrykker her ønske om mer *kontroll* av hendelser i programmet. De savnet også litt mer action i form av mer dramatiske hendelser. En av tilretteleggerne kom med et forslag hvor brukeren skulle skytes som en levende kanon kule til det forskjellige øynene³⁹:

T: Hvis du hadde en kanon som skøyt deg rundt på øyene

G: ((ler)) det er så gøy da

T: er det mer action enn båt?

G: Ja det er kult da.

Oppsummering: barnas ideer

I analysen av videomaterialet fra de første sesjonene har jeg funnet følgende motiverende element (Löwgren og Stolterman, 2004):

- Forventning. Det eksemplifiseres gjennom forskjellige ideer rund struktur og historieforløp. Blant annet kan belønning og det å skjule deler av innholdet stimulere brukernes forventning.
- Forførbarehet. Et eksempel som kan knyttes til dette kriteriet er når den ene gutten uttrykker at det er nødvendig at avataren blir helbredet. Et brudd med denne forventningen vil føre til at den digitale artefakten mister dette forførende grepet.

³⁹Transkripsjon 6: Sesjon 9–20050606oppsum11år. Tidspunkt: 48.15.

- Relevans og nytte. De fleste barna uttrykker ideer rundt det å avgi symptomer. En gruppe hadde i tillegg ønske om at systemet skulle gi dem kunnskap om kreft og instrumenter benyttet i behandling.
- Spillbarhet. Dette kriteriet eksemplifiseres med flere ideer fra barna blant annet: skyting, bilkjøring, skjulte knapper, bekjemping av følelser og sjørøverøy. Deres ideer baserte seg på utfordring, nysgjerrighet, overraskelse, fantasi og kontroll.

Under spillbarhetsbegrepet fant jeg ikke ideer som jeg konkret kan relatere til *nyhet, kompleksitet og konkurranse*. I barnas ideer rundt valg av avatar uttrykker de hvilken identitet de ønsker å skape. En utfordring ved å bruke deler av Löwgren og Stolterman (2004) sine 18 kriterier er at de er gjensidig avhengige på mange komplekse måter. For eksempel grupperer Löwgren og Stolterman (ibid) *identitet* kriteriet under sosiale aspekter. De forklarer at i bruken av digitale artefakter har konstruksjon og vedlikehold av *identitet* en vesentlig rolle. Gjennom interaksjonen pågår en kontinuerlig rekonstruksjon av brukerens bilde på seg selv. For eksempel kan elementer som muliggjør utvikling av egen identitet være motiverende. I World of Warcraft er belønninger i form av våpen, rustninger og klær en viktig motivasjonsfaktor. En del av dette utstyret øker din avatar sine egenskaper og således motiverende i form av å kunne beseire andre spillere⁴⁰, men det er også tydelig at klær som kun forandrer på det kosmetiske utseende på avataren er populære gjenstander⁴¹. Dette kan skyldes at det gir brukeren mulighet til å portrettere en ønsket identitet. På den måten kan *identitet* være et kriterium som motiverer brukerne. Jeg har tidligere beskrevet flere situasjoner hvor belønning kan stimulere brukerens motivasjon. Belønning kan motivere gjennom flere av Löwgren og Stolterman (ibid) sine kriterier blant annet *nysgjerrighet, nyhet, overraskelse, forventning* og utvikling av *identitet*. De omtaler ingen av sine kriterier som belønning. Jeg betrakter belønning som et element i det digitale materialet som gjennom sin anvendelse har potensial til å stimulere motivasjon gjennom et spekter av Löwgren og Stolterman (ibid) kriterier.

⁴⁰Dette kan henspille på behovet for å fremheve seg selv ovenfor andre. Dette er sosialt relatert og kan relateres til det Rouse III et al. (2005) omtaler som *bragging rights*.

⁴¹En gjenstands sin popularitet kan direkte måles på verdien den har i spillets indre marked.

Prototypen

Utvikling av prototyper baserte seg på ideer fra sesjonene med barna. En av hovedideene som ble fanget opp var øy ideen. Det ble ansett som en god måte å strukturere innholdet på samtidig som temaet ble ansett å ha mange muligheter grafisk sett. Det ble bestemt at det fullverdige systemet skulle utvikles i verktøyet Flash⁴². Det viste seg at arbeidet med å utvikle det fullstendige systemet ville bli meget tidkrevende slik at det ble ansatt en egen flashdesigner til å arbeide med å utvikle videre på denne ideen.

I prototypen starter brukeren på en øy, fyrstårnøya, der han/hun kan velge avatar som skal brukes i resten av programmet. I tillegg kan brukeren bestemme om tilbakemeldinger skal gis med tekst eller lyd, eventuelt begge deler. Når brukeren velger avatar får han/hun muligheter til å bestemme utseende, se fig 12. Han/hun kan velge mellom forskjellige klær og frisyre. Klærne og frisyrene er stereotypiske for hvert kjønn slik at de til dels bestemmer om avataren blir seende ut som en gutt eller jente. Det er i tillegg mulig å velge ulike hudfarger. Når du for eksempel velger klær synes dette øyeblikkelig på avataren din. Etter at brukeren har valgt



Figur 12 Scene hvor brukeren kan velge utseende. Nederst til venstre er hjelperen, representert av en sykepleier.

⁴²Jeg utviklet en tidlig versjon av øy ideen, se Fig 1

utseende befinner han/hun seg fortsatt i samme rom men det er muligheter for å trykke på en båt som svakt kan skimtes til høyre på fig 12.

Når du trykker på denne båten kommer du ut i hovedbildet som består av forskjellige øyer man kan navigere mellom. Brukeren er representert med en avatar som i dette bildet styrer en båt. Båten står ved fyrtårnet som er start utgangspunktet, se øverst til venstre Fig 13. Øyene representerer forskjellige kategorier av symptomer. I tillegg til fyrtårn øya, består verden av fem andre øyer som heter, ”Ting man kan være redd for”, ”Tanker og følelser”, ”på sykehuset”, ”Om å klare ting” og ”Kropp”. Det er meningen at den grafiske representasjonen av øyene skal gi en pekepinn på sitt innhold, men for å gjøre det enklere å forstå supplementeres det med beskrivende tekst. Det vil også være mulighet til å få beskrevet hva som skjuler seg på hver øy og samtidig hvilke muligheter man har. Denne informasjonen gis av hjelperen i form av tekst eller lyd ettersom hva brukeren har valgt i fyrtårnet.



Figur 13 Bilde over de forskjellige øyene.

Hjelperen skal alltid være tilgjengelig, på fig 13 befinner hun seg nederst til høyre i bildet. Navigasjon mellom disse øyene fungerer ved å trykke på den øya du vil reise til. Fyrårnet belyser den øya du trykker på.



Figur 14 Brukeren har gått i land på ”om å klare ting” øya.

Når brukeren har valgt en øy beveger båten seg dit og det zoomes inn på denne øya, samtidig stiger avataren av båten og går på land, se Fig 14. Selv om kameraet har zoomet inn på denne øya synes de andre øyene i horisonten. På denne måten prøver man å hjelpe brukeren med å forstå hvor han/hun befinner seg i systemet. På øya kan brukeren klikke seg inn på deler av øya, som i dette tilfellet er ”I hverdagen”, ”Spise og drikke” og ”skole og fritid”.

Når brukeren har klikket på en av delene beveger avataren seg dit. Hver del består av forskjellige rom inne i bygninger. Det er i disse rommene brukeren kan velge symptomer, se fig 15. Symptomene er representert av gjenstander i rommet. I ”I hverdagen” rommet er for eksempel vinduet, senga og soverommet gjenstander som inneholder symptomer. Det kan være vanskelig å vite i hvilke gjenstander symptomene ligger skjult. Da kan man benytte forstørrelsesglasset som finnes rett over hjelperen og dette hjelpemiddelet fremhever aktuelle gjenstander.



Figur 15 "I hverdagen" rommet.

Når brukere trykker på en av gjenstandene vil kameraet zoome inn og symptomet vil klargjøres gjennom grafikk og animasjon. Han/hun får her muligheten til å gradere hvor passende dette symptomet er for egen helsetilstand. De fleste delene av øyene fungerer på denne måten. Kroppsøya er et unntak, se fig 4, hvor brukeren kan markere hvor han/hun har vondt direkte på et bilde av kroppen. Det gis direkte tilbakemelding ved at det området man velger blir fargelagt. Denne ideen med å markere hvor man har vondt på et bildet av kroppen baserer seg på ideer fra sesjonene med skolebarna. Denne metoden gir brukeren frihet til å velge akkurat der han/hun har vondt.

Uttesting av prototypen

I denne seksjonen vil jeg beskrive funn fra uttestingen med prototypen. Hendelsene jeg beskriver vil være transkribert ut fra videomaterialet. Jeg har analysert videomaterialet fra tre uttestinger en med ansattes barn og to med syke barn fra rikshospitalet. De syke barna var en 11 år gammel gutt og en 8 år gammel jente. Uttestingen med ansattes barn ble hold ved SPS sitt møtelokale og gjennomførtes den første februar 2006. Deltagere der var Cornelia Ruland som tilrettelegger (T), en student som observator (Ob) og to barn (B1, B2). De syke barna fikk testet prototypen ved Rikshospitalet hvor de ble behandlet. Den syke gutten testet prototypen 10 februar 2006. Uttestingen foregikk kun med tilrettelegger og det syke barnet. Dette for å

minske presset på barnet. Min videoanalyse og dertil transkripsjon ble utført i møterommet ved SPS i tidsrommet mars til juni 2006. Utestingen ble gjennomført som en medvirkende evaluering (se side 23 for en mer utførlig beskrivelse av metoden). Det innebærer at barna fikk fritt rom til å utforske prototypen. Tilretteleggerens oppgave er å hjelpe barnet når det støter på problemer og i tillegg kan han/hun også stille spørsmål for å få klarhet i forskjellige problemstillinger.

I situasjonen etter at de ansattes barn er ferdig med å navigere rundt i prototypen spør tilrettelegger hvordan de opplevde dette. Situasjonen ble beskrevet på følgende måte:⁴³:

T: Hvordan var det da?

B1, B2: (.)nja

T: Hvordan tenker dere rundt det å finne fram?

B1: (.) Det var jo morsomt.

T: Var det morsomt?

B1, B2: mm

T: Var det lett å finne fram? [Nå er det ikke helt ferdig da

B1: [Eh:: ja ikke] så veldig

T: Ikke så veldig () men nå=

B2: =Du så kanskje ikke på husene hvor det kunne være.

I prototypen navigerer man ved å trykke på objekter i prototypen, for eksempel øyer, hus og vinduer, dører osv. Disse handlingene setter i gang forskjellige animasjoner. Barna uttrykker i denne situasjonen at det er morsomt å utforske prototypen. Det er dog mulig at det estetiske uttrykket (visuelt, hørbart, eller kinetisk) som formidles av interaksjonen oppleves som underholdende først og fremst på grunn av at det er nytt for brukeren. Ved førstegangsbruk vil utforskning av prototypen innebære kontinuerlig presentasjon av nytt materialet. Denne egenskapen beskriver Löwgren og Stolterman (2004) med begrepet nyhet.

⁴³Transkripsjon 8: Filnavn: test. Tidspunkt 40.40.

En situasjon som jeg synes var interessant var en med den syke gutten. Han hadde nettopp kledd på avataren og står inne i fyrtårnet, se Fig 12. Tilrettelegger spør om hvor han ville trykket for å komme videre i prototypen. Situasjonen beskrives nedenfor: ⁴⁴

T: Hvis du hadde startet der du står nå, hvor hadde du klikket først?

B: (.) Der. ((Peker på spøkelseshusøya midt på skjermen))

T: Du hadde klikket der () hvorfor hadde du klikket der?

B: Jeg vet ikke.

T: Fordi det er[midten?

B:[Ja, fordi] det er veldig sterkt.

T: Ja fordi det er mest spennende eller fordi =

B: Fordi det er mest spennende.

T: Å ja ikke fordi det er i midten.

B: () Nei.

T: Nei.

Barnet uttrykker her at han navigerer etter hva som *virker mest spennende*. Denne søken etter spenning motiverer hans valg og har dermed betydning for utforskningen av systemet. I denne situasjonen velger barnet først å utforske det objektet som gir mest *forventing* om spenning.

I min analyse av datamaterialet fra uttestingen av prototypen så jeg etter situasjoner hvor barnet uttrykte et tydelig engasjement for aspekter ved prototypen. Målet med å benytte motivasjonselementer er nettopp å få brukeren engasjert og interessert i å bruke systemet. Det var ikke så mange situasjoner hvor barnet høylytt uttrykte begeistring. Dette kan ha sammenheng med brukssituasjon i tillegg til selve prototypen. Blant annet kan tilstedeværelsen av tilrettelegger påvirke barnets oppførsel. Barna virket også bevist på at de ble filmet⁴⁵. En situasjon hvor det blir uttrykt *engasjement* er da den syke gutten er inne på en

⁴⁴Transkripsjon 7: Filnavn: sisom. Tidspunkt: 3.44.

⁴⁵Blant annet spurte den syke gutten om han ble filmet. Dette var etter en situasjon hvor tilretteleggeren hadde gitt positiv tilbakemelding på noe han sa.

del hvor han skal vise hvor på kroppen det er vondt eller klør, se Fig. 4. Måten han kan vises dette på er å tegne direkte på kroppen. Situasjonen beskrives nedenfor:⁴⁶

T: Hva tror du at du kan gjøre [nå?

B:[vet ikke]

T: Det er en bøtte der, la oss tenke oss at det er en kost oppi der. Hvis du har vondt i magen hvordan ville du vist det?

B: Okey () <Tegner en liten prikk på magen> Det kom litt på

T: () Ja ser du det. Prøv å tegne litt på magen du () ((Barnet tegner mer på magen)) Ser du det? Nå har du valgt den blå fargen så når du tegner blir det blått der.

B: () Det var bare helt stilig assa

T: Synes du det var stilig?

B: Ja

T: Nå kan du male der du har vondt () ((Barnet dekker hele ansiktet med maling)) du har vondt i hele ansiktet du

B: ((Ler)), nei. Dette var bare helt stillig

T: Du likte dette du

B: mm

((tilrettelegger stiller spørsmål om noe annet))

Den syke gutten synes det er stilig å få lov til å tegne på kroppen. Det er interessant at denne delen bryter med "point and click" interaksjonen benyttet i resten av prototypen⁴⁷. Her må brukeren dra pennen over kroppen for å få markert hvor han har vondt. I forhold til mulighetene gitt for å uttrykke sine symptomer i resten av prototypen gis brukeren større frihet til å uttrykke seg. Brukeren er aktivt deltagende i handlingen som utføres. I situasjonene med animerte symptomer blir brukeren satt til å observere. Etter animasjonen er ferdig har han/hun mulighet til å delta gjennom å avgi sin vurdering av hvor passende dette symptomet var. Denne deltagelsen består av å trykke på graderte knapper, se fig 16. Brukeren har ingen innvirkning på selve handlingen som utfolder seg.

⁴⁶Transkripsjon 9: Filnavn: sisom. Tidspunkt: 6.15.

⁴⁷I senere versjoner av prototypen er denne delen endret til å benytte "point and click" interaksjon. Alle deler i senere versjoner av prototypen støtter dermed denne interaksjonsformen.

Prototypen som barna tester baserer seg som nevnt på en øy verden. I denne verdenen beskrives symptomene med små historier. Disse historiene benytter først og fremst bevegelse for å uttrykke mening. I disse animasjonene er brukerens avatar selv en deltager, slik at symptomene som illustreres angår brukerens valgte representant. I noen av animasjonene



Figur 16 Situasjon som viser et barn som ikke får sove, brukeren har mulighet til å avgi en gradering av problemet med knappene på venstre side av bildet.

er det flere agenter⁴⁸. Blant annet situasjoner hvor det er nødvendig å illustrere flere rollefigurer, for eksempel for å vise at et barn blir mobbet. Når barnet har valgt symptom forsvinner illustrasjonen ved at det ser ut som objektene sprekker ut i intet.

Denne sprekkingen markerer en slutt på denne historien og man føres tilbake til rommet han var på før han valgte dette symptomet. Den syke gutten reagerer på at agentene som representer symptomene sprekker. I situasjonen hvor barnet er inne på "Problemer med å sove" symptomet kommenterer han dette, illustrasjon av symptomet vises i fig 16.

B: Skal vi se her

T: mm, får ikke sove

⁴⁸ Laurel (1993) beskriver karakterer eller rollefigurer i representasjonen for agenter. Jeg tilegner begrepene representant og agent likt meningsinnhold. Jeg benytter begrepet avatar kun om representanter som styres av brukeren.

((Leser tekst på skjerm))

B: Ikke få sove om natten

T: mm

B: Men nå sprekker han sikkert igjen

T: Ja alle sprekker sånn men hvorfor tror du hhhh (..)

B: Jeg synes vi kunne sett at moren hjalp han til å sove

T: Åja, eller så kunne øyne lukket seg [igjen eller noe sånn

B: [Ja]

T: Okay mm ja (.) kjempe god ide (.) Ja men hva synes du nå, skjønner du hvordan det funker?

B: Ja

T: Hva synes du om dette da?

B: Jeg synes det er et bra spill

T: mm

B: Men ikke akkurat sprekkingen det passer ikke helt

T: nei at de blir borte mm

I denne dialogen uttrykker brukeren at han vil at barnet som ikke får sove skal få hjelp. Tidligere i prototypen har han klaget over at representantene som fremstiller symptomene sprekker etter han har valgt gradering. Han vil at de skal få hjelp med sine problemer. Dette tyder på at han *identifiserer* seg med representantene og *lever seg inn* i historiene som utfolder seg. Dette fører samtidig til at han reagerer på sprekkingen som han oppfatter som et *logisk brudd* i historiene. Det virker som denne sprekkingen gjør at han ikke ser poenget med prototypen. Hendelsen hvor det sovende barnet sprekker framstår som et brudd med brukerens forståelse av handlingen. Barnet gir selv uttrykk for at han forventer en god slutt, i form av at barnet får hjelp til å sove. Samtidig uttrykker barnet at det er et bra spill men at nevnte sprekking ikke passer inn. I mange spill er man deltagende i form av en helt som har som mål å hjelpe andre, være seg prinsesser eller hele nasjoner. I disse spillene har historiene nesten alltid en god slutt hvis brukeren mestrer utfordringene. Slik at på bakgrunn av dette framstår sprekkingen som et logisk brudd for brukeren. Barnet kaller prototypen et spill, er dette på

bakgrunn av spillelementer i prototypen eller har barnet bare erfaring med dataspill ved bruk av datamaskin?

I uttestingen savnet jeg flere spørsmål relatert til motivasjonsaspekter. Nedenfor er en situasjon hvor de ansattes barn blir spurt nærmere rundt motivasjonselementer. Disse barna hadde selv vært med på en sesjon hvor ideer rundt øy ideen ble diskutert. En av disse ideene omhandlet en sjørøver og en skattekiste. Etter at barna har utforsket hele prototypen spør tilrettelegger om prototypen var spennende, transkripsjon 11⁴⁹.

T: Var det kjedelig eller var det spennende?

B2: Det var spennende.

T: Hvis du hadde vært et kreftsykt barn ville du brukt programmet da?

B2: Ja

T: Mer enn en gang?

B2: J[a] flere ganger

T:[ja]

T: Ja flere ganger (.) mm (.) Men dere savnet piratbåten. Husker dere at vi snakket om (.) at man må ha en slags belønning, at en piratbåt dukker opp, er det viktig tror du? At man=

B2: =Det er ikke så veldig viktig

B1: Seksåringer liker det jo kanskje.

T: Dere (.) dere hadde likt det? at noe skjedde

B1, B2: ja=

B1: = kommet opp med gull.

((Observator bryter inn og spør om hva barna ville synes hvis programmet ga belønning ved for eksempel at båten man styrer ble bedre etter å ha vært på en øy, eller ved å få finere klær for eksempel konge kappe))

Ob: Hvordan hadde det vært?

B1: Det hadde vært [bra

Ob:[ja bra]

⁴⁹ Transkripsjon 11: Filnavn: test. Tidspunkt: 42.03.

B1: Hvis det er noe du skulle (.) så fikk du en del for hver øy du hadde klart.

T: mm (.) eller den piratbåten som kommer

B1: mm

T: Assa det jeg tenker på, i [sted

B1: [Også kommer det] når du har tatt alle og vunnet kommer den piratbåten med gull til deg. ((Barna er veldig engasjert på dette tidspunktet))

T: Ja (.) nettopp (.) For det jeg lurte på (.) i stedet husker dere når vi holdt på med disse (.)

((Peker på en del av en øy de har vært innom))

T: så var huset plutselig annerledes sant

B1: Ja=

T: =Også var det litt forvirrende, så spørsmålet er jo om at det blir annerledes underveis er litt forvirrende (.) eller om kanskje en ide med gule øyer er bedre?

((En del av en øy markeres med en gul farge etter at man har vært innom der))

T: Allikevel hvis disse guttene var annerledes ((avatren)) og du hadde egentlig valgt en med rødt hår og en med skjorte og han plutselig hadde [andre klær, hadde du mistet litt kontroll kanskje?

B2: [Nå kan du, nå kan du, nå kan du]

B2: Nå kan du bytte

T: (.) Nå får du lov til å bytte klær

B2: Nå har du () Nå har du vunnet en ny t-skjorte ((Utbryter dette med stor entusiasme))

T: ja

B2: Ja, nå kan du se hvordan den ser ut

T: Nettopp

B2: (.) Gå til fyrtårnet. ((Stedet man velger klær))

I denne situasjonen motsier barnet seg selv. Som svar på spørsmål av tilrettelegger sier de ansattes barn at det ikke er så viktig med *belønning* i form av at en pirat båt dukker opp. Det passer best for seks åringer. I de første sesjonene med skolebarna ble spørsmål om hva de synes om forskjellige ideer ofte besvart med at det kanskje passet yngre barn, men at det var for barnslig for dem selv. Jeg har inntrykk av at barna prøver å virke voksne (hvem ønsket

ikke å virke voksen i den alderen) ovenfor tilretteleggerne samtidig antyder noen av situasjonene beskrevet i dette kapittelet at barna prøver å gi det svaret de tror de voksne vil høre⁵⁰. Senere i situasjonen med de ansattes barn etter at observator har brutt inn og lagt frem mulige ideer for belønning uttrykker de derimot *begeistring* for flere av disse blant annet sjørøver ideen. De viser stort engasjement for disse ideene blant annet overser de helt problematiseringen tilretteleggeren trekker frem ved implementering av slike elementer. I stedet fortsetter de å reflektere videre på ideen med å få belønning i form av nye klær. Dette *engasjementet* kommer også til synet i kroppsspråk og toneleie på stemmen. Slik at denne situasjonen viser at barna uttrykker seg positivt til å ha elementer av belønning i prototypen. De er særlig engasjert i belønning som lar deg forandre på egen avatar. Dette kan relateres til behovet for å skape en egen *identitet* (Bratteteig, 2002). I mange spill så er store deler av motivasjonen ved å spille nettopp å bygge opp sin egen avatar. Både utseendemessig og i forhold til egenskaper. Det er vanlig at man hele tiden får bedre utstyr for eksempel i form av våpen og rustning. Dette kan ofte gi større nærhet og eierskap til sin virtuelle representasjon. Mange spill gir mulighet for sosialisering med andre spillere. I disse spillene har ofte bra utstyr en effekt utover det å gjøre det lettere å mestre, nemlig muligheten til å vise seg fram for andre spillere.

Den syke jenta var dessverre lite engasjert i sin uttesting og var for det meste stille. Det er vanskelig å si om det skyldes at hun var sykere enn de andre utesterner eller om det var situasjonen som gjorde at hun var så tilbakeholden. Prototypen klarte uansett ikke å engasjere henne.

Oppsummering: uttesting av prototypen

Den syke gutten uttrykker at han navigerer til de deler i prototypen som virker spennende. Dette kan ha sammenheng med hvilken forventning brukeren har til de forskjellige objektene i prototypen. Slik at hvorvidt han anser objekter i brukergrensesnittet som spennende er bestemmende for hans navigasjon. Den syke gutten forstår ikke hvorfor representasjonen skal sprekke når han har valgt gradering av symptomet. Dette fører til at han ikke lenger lever seg inn i representasjonen. Gutten viser at han *identifiserer* seg med agentene og historien inntil dette bruddet. Denne hendelsen bryter med den *forventning* brukeren har opparbeidet seg til den digitale artefakten. Dette fører til at han ikke lenger blir *forført* av den digitale artefakten.

⁵⁰ Druin (1999a) hevder dette problemet blir særlig tydelig med barn over ti år.

I uttestingen av prototypen reagerer den syke gutten på elementer som kan knyttes opp mot Löwgren og Stolterman (2004) sine motivasjonskriterier forventning og forførbarehet.

De to friske guttene forteller at de synes utforsking av prototypen er morsomt. Det er vanskelig ut fra tilbakemeldingene å stadfeste spesifikt hva de synes er morsomt, det kan blant annet være innholdets visuelle, hørbare eller kinetiske egenskaper. Ved førstegangsbruk av en digital artefakt kan kriteriene *nyhet* og *overraskelse* være en betydelig faktor for denne positive opplevelsen. I den siste situasjonen uttrykker ansattes barn at de hadde ønsket en type *belønning*. I uttestingen uttrykker de to friske guttene spesielt begeistring over en type belønning som gir avataren nye klær. Denne type belønning kan relateres til brukerens ønske om å videreutvikle sin identitet.

Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg diskutere funn fra analysen av videomaterialet fra de ulike sesjonene som ble gjennomført med skolebarna samt uttesting av prototypen i Barne-CHOICE prosjektet relatert til min problemstilling. Først vil jeg trekke frem hvilke elementer for motivasjon som kom fram av ideene til skolebarna og diskutere rundt relevansen til disse. Deretter vil jeg diskutere resultatene fra uttestingen av prototypen. Tilslutt vil jeg ta opp diskusjonen rundt bruk av spillelementer i standard applikasjoner og se mer spesifikt på anvendbarheten for Barne-CHOICE.

Motivasjon og engasjement

Mitt mål med oppgaven var å undersøke hvilke ideer fra skolebarna som inneholdt faktorer som kan motiverer barn til å bruke en digital artefakt (Barne-CHOICE) og å undersøke motivasjonselement i prototypen gjennom å fange opp situasjoner i uttesting av prototypen hvor barna uttrykte engasjement. Først diskuterer jeg resultatet fra analysen av sessionene med skolebarna fulgt av analysen av prototypen og tilslutt uttestningen av prototypen.

Ideer fra sesjonene

Fra de ti sesjonene fremkom det mange ideer som henspiller på *forventning, forførbarehet, spillbarhet og relevans og nytte* (Löwgren og Stolterman, 2004). Under spillbarhetsbegrepet fant jeg ideer som baserer seg på utfordring, nysgjerrighet, fantasi, overraskelse og kontroll. En grunn til at det framkom såpass mange ideer basert på spillbarhet kan være at de var i spillmodus etter å ha testet ut spill i den første sesjonen. Dette kan ha påvirket ideskapingen senere i samme sesjon. For eksempel så prøvde sjetteklasse guttene et bilspill som ser ut til å ha påvirket deres "Hit Boy" ide. Samtidig omtalte de fleste prototypene sine for spill selv om tilretteleggerne beskrev systemet de skulle utvikle som et program. Dette kan ha sammenheng med deres erfaring med bruk av datamaskiner. I en undersøkelse utført av SAFT⁵¹ i år, viser det seg at 72 prosent av norske barn i alderen 9-15 bruker internett til å spille dataspill. Dette var den vanligste aktiviteten. Nest etter denne aktiviteten bruker 58 prosent av barna internett til å gjøre lekser. Videre viste undersøkelsen at det var forskjell på guttenes og jentenes bruk

⁵¹ SAFT, Safety Awareness Facts and Tools, er et europeisk prosjekt som har som mål å fremme sikker bruk av internett for barn og ungdom. URL: http://www.saftonline.no/aktuelt_no/2876/

av datamaskin. Blant guttene var det 84 prosent som spilte dataspill mens blant jentene var det bare 59 prosent.

I utviklingen av prototyper registrerer jeg forskjeller mellom ideer fra guttene og jentene. Ideene fra guttene baserer seg i større grad på *utfordring* og *kontroll* samtidig med at hendelsene som utfolder seg er mer "action" preget, med blant annet bilkjøring, skyting osv. Jentene på sin side utviklet prototyper som baserte seg på *overraskelse*, *nysgjerrighet* og *forventning*. Et annet trekk ved ideene deres var at de var mer detaljerte i forhold til valg av symboler og farger samtidig som de var mer fullstendige i forhold til praktisk gjennomføring med blant annet menystruktur og hjelpere. Dette skille mellom kjønnene rapporteres også i en undersøkelse av Rosson og Carroll (2003), hvor de ser på visuelle programmeringsmiljøer og muligheten disse gir for barn og andre ikke-programmerere. Undersøkelsen er en del av prosjektet, *CommunitySims*, som har til mål å motivere til mer felleskapsorientert samarbeid i lokalmiljøet. Uttestingen ble gjort med skolebarn og damer over 70 år. Man antok at disse grupperingene ville kreve størst tilpassning av systemet. Deltagerne skulle gi svar på om simulasjonene de hadde sett ville blitt mer underholdende med større grad av handling, manipulasjon, tilfeldighet osv. Undersøkelsen viste at det var større likhet mellom preferansene til jentene og de eldre damene enn, mellom jentene og guttene. Guttene foretrakk spill relaterte elementer. I simulasjonene prøvde de å legge til elementer som for eksempel en flyende fugl som bomber andre fugler.

Et annet trekk ved mange av barnas ideer var at brukeren skulle kunne få hjelp til å kvitte seg med sine symptomer. Dette gikk igjen både hos guttene og jentene. Blant annet ser man det i den ene ideen hvor brukeren fikk hjelp av en lege, se Fig 7. En annen ide var at man skulle sloss med følelsene sine og dermed overvinne dem, se side 50. I diskusjonen rundt øy ideen ble det beskrevet en ide som bestod av at man skulle samle symptomer i en sekk som kunne lastes over på din egen båt. Disse oppsamlede symptomene kunne skytes mot sjørøverbåten. Barna uttrykker i disse situasjonene at de enten vil at systemet skal helbrede symptomene deres eller at systemet skal la dem kvitte seg med dem på andre måter. Dette kan ha sammenheng med at barna levde seg inn i sin egen avatar. Barna har kunne bygget opp sin egen *identitet* til avataren gjennom blant annet valg av utseende. Denne avataren representerer hvordan barna ønsker å fremstille seg selv og hvordan de vil at andre skal oppfatte dem (Bratteteig, 2002). Med det perspektivet blir det naturlig at barna ønsker at avataren skal få

hjelp til å kvitte seg med sine sykdommer. De færreste av oss ønsker å fremstille seg selv som syke og svake.

I ideene til guttene var det som nevnt mye ”action ”i form av skyting og bilkjøring og det var lagt inn elementer av *utfordring* i kontroll mulighetene. Både ”Hit boy” ideen og vondt spillet krever stor dyktighet for å få valgt hvor man har vondt. I Barne-CHOICE vil brukerne ha et ytre mål. Det vil derfor ikke være fornuftig å legge in elementer som gjør det utfordrende å nå dette målet. Malone (1982) skiller mellom to typer bruk av programvare enten som en leke eller som et verktøy. Hovedskille mellom disse bruksmåtene er at verktøy har et ytre mål som skal fullbyrdes. Han uttrykker at det er nødvendig å skille mellom disse bruksmåtene i anvendelsen av elementer som henspiller på utfordring. I et verktøy er ikke elementer av utfordring like anvendbart. Elementer av utfordringer kan ikke anvendes slik at det blir vanskeligere å nå det ytre målet. I Barne-CHOICE er i tillegg brukerne syke barn og man bør nok også av den grunn være forsiktig med å legge inn elementer som krever stor innsats og konsentrasjon for at barnet skal få avgitt sine symptomer.

Sjetteklasserjentene hadde ideer med å pirre brukerens *nysgjerrighet* ved å holde informasjon skjult. Informasjonen avdekkes ettersom brukeren gjennomfører deler av prototypen. Brukeren får forventninger som gir han/hun lyst til å avdekke resten av systemet. Samtidig er denne effekten flyktig. I de situasjoner hvor brukeren er godt kjent med innholdet i systemet vil ikke det å skjule materialet stimulere nysgjerrigheten. Det kan i stedet oppfattes som irriterende på grunn av treghet og lite fleksibilitet. I den ene fjerdeklassejentas øy ide har brukeren større frihet enn i sjetteklassenes ide til å utforske systemet. Hun vil allikevel at informasjon skal være litt skjult, blant annet vet man ikke hva som skjuler seg bak de forskjellige øyene. I tillegg har hun en ide om en egen øy hvor man kan lete etter skatter. En slik øy vil kunne stimulere brukernes nysgjerrighet. Hvis det er tilfeldig hva som er på øya og dette varierer fra hver gang brukeren prøver systemet vil dette kunne stimulere brukerens nysgjerrighet på grunn av *nyheten* i materialet.

En av ideene til den jenta som utviklet øy ideen var en egen øy hvor man kunne tegne. På denne øya kunne man tegne hva man ville. Slik at denne øya vil være en del hvor man kan få utløp for sitt *kreative* behov. Laurel (1993) skiller mellom to bruksmodus i vår interaksjon med digitalt materiale, henholdsvis kreativ modus og produktiv modus. Et program kan stimulere begge typene av bruksmodus og man går ofte frem og tilbake mellom disse. I Word

vil selve skrivingen fremstå som produktiv mens arbeid med layout vil bestå av en mer kreativ bruksmodus. Både sjetteklasse jentene og fjerdeklasse jenta foreslo å ha egne deler av systemet hvor man kan være kreativ. Enten i form av å tegne eller spille. Det samme ser vi i den fjerdeklasse gruppen bestående av to jenter og en gutt. Deres ide med blant annet hjelperen Jonas har også en egen del som heter ”spill og moro”, se fig 9. Dette sammenfaller med resultater fra Druin (2001) sin undersøkelse med barn. Hun rapporterer om at barn liker programmer som gir dem mye kontroll og lar dem være kreative til å skape ting.

Det å ha egne deler av systemet med spill kan føre til at brukeren bare bruker den delen. Laurel (1993) trekker frem nødvendigheten av at motivasjonselementer integreres som en naturlig del av den helhetlige handlingen. Et eget spill i selve systemet vil være overflødig i forhold til selve målet med handlingene. I Barne-CHOICE kan det føre til at barnet kun benytter seg av spillet. Enten vil brukeren oppfatte spillet som overflødig eller så vil han/hun oppleve formålet med systemet overflødig og spillet som det sentrale. Det er viktig at barna forstår formålet med Barne-CHOICE systemet, et eget spill i systemet kan føre til at brukerne benytter seg av systemet kun for spillets skyld. Det er derfor nødvendig at alle elementer integreres til et sammenhengende hele.

Prototypen

I min analyse av prototypen har jeg funnet en del motivasjonselementer som beskrevet av Löwgren og Stolterman (2004). For det første er det skapt en eventyrverden. I denne verdenen kan barnet representere seg selv gjennom en avatar. Dette kan øke følelsen av *identitet* og tilstedeværelse i den virtuelle verdenen og dermed øke potensialet til å stimulere barnas *fantasi*. Et annet element er at symptomene er delvis skjult, slik at det kan pirre barnas *nysgjerrighet* til å utforske systemet. Når man velger et symptom ved å klikke på et objekt, starter en animasjon som kan overraske og engasjere barna. Barnas sanslige oppfattelse av objekter i prototypen er avhengig av materialets grad av *nyhet*. Hvis det samme materialet presenteres hver gang vil nyhetsverdien synke.

Jeg finner lite av motivasjonselementer som baserer seg på utfordring, konkurranse, kompleksitet, kontroll og nyhet. Det kan diskuteres hvor passende det for eksempel vil være å ha elementer av konkurranse i systemet. Et eksempel på høyst upassende bruk vil være å knytte konkurranselementer mot mengden av avgitte symptomer. Slik at flest avgitte

symptomer gir høyest score. Dette vil gi stor usikkerhet til de innhentede data. Jeg hadde dog ønsket elementer som ivaretar nyhet i materialet og dermed kan stimulere nysgjerrigheten. Brukerne skal benytte systemet flere ganger i en periode som kan gå over flere år og med en bruksfrekvens som på det mest intensive kan være ukentlig. Dette fører til at det vil være nødvendig å konfrontere det syke barnet med ny informasjon for å opprettholde nysgjerrigheten. En ide jeg savner implementert er sjørøverdeideen som ble diskutert mye i de siste sesjonene med barna. Tanker rundt denne ideen ble først presentert i øy ideen til jenta som arbeidet alene. Denne ideen ble senere utvidet av både voksne og barn.

Prototypen bygger på direkte manipulasjonsprinsipper (Schneiderman og Plaisant, 2005). I prototypen er det vektlagt å gi brukeren god tilbakemelding på utførte handlinger. Brukeren skal forstå resultatet av sine handlinger og også få en god oversikt over hvor han/hun befinner seg i systemet. Prototypen støtter "point and click" interaksjon og ikke "drag and drop" (Inkpen, 2001). En grunn til dette er at det vil bli benyttet penn som innputt verktøy. Det kan være utfordrende og dertil frustrerende å utføre en kontinuerlig dra bevegelse med en penn. En annen fordel med "point and click" interaksjon som kommer fram i Inkpen (ibid) sin rapport (hvor de benyttet mus) er at for barn gir denne teknikken færre feil og raskere utførte oppgaver enn tilsvarende "drag and drop". Studien til Inkpen (ibid) viste også at barna ble mer motivert til å bruke systemene som benyttet "point and click" interaksjon. "Point and click" interaksjonsformen har dog noen begrensninger. I forhold til direkte manipulasjon begrenser "point and click" interaksjon mulighetene for kontinuerlige inkrementelle operasjoner ved at man ikke kan dra objekter rundt i representasjonen. Ved at brukeren ikke kan utføre dra operasjoner på objekter begrenses mulighetene som man prøver å utnytte i direkte kombinasjon og også Kluge (2005) sin progressive interaksjonsdesign. I prototypen som ble testet ut er det en situasjon som fraviker fra "point and click" interaksjon henholdsvis når man skal markere hvor man har vondt eller klør på kroppen, se Fig 4. I den situasjonen må brukeren dra for å få markert, i nyere versjoner av prototypen har dette blitt forandret ved at bildet av kroppen har blitt delt opp i mange punkter slik at brukeren i stedet kan velge området med et enkelt klikk.

Engasjement ved test av prototypen

Analyse av testene viste at de ansattes barn ga uttrykk for at det er morsomt å utforske øyverden som representeres i prototypen. Det kan være et uttrykk for at de liker *fantasien* som

øy ideen representerer eller *nysgjerrigheten* som skapes ved å skjule deler av innholdet (Löwgren og Stolterman, 2004). Ut fra tilbakemeldingene er det vanskelig å stadfeste spesifikt hva de synes er morsomt. Et aspekt ved nysgjerrighet er at underholdningsverdien dette kriteriet skaper vil kunne avta ettersom barna blir kjent med materialet. De ansattes barn uttrykker videre i uttestingen at det kunne vært morsomt å bli *belønnet* med for eksempel nye klær. Dette kan ha sammenheng med ønske om å videreutvikle egen identitet samtidig representerer belønning også en mulighet for å tilføre nyhet i det digitale materiale. Malone (1982) trekker frem variasjon og tilfeldighet som en mulighet til å opprettholde optimalt komplekse omgivelser. Dette innebærer at brukeren konfronteres med en passe mengde nytt materialet slik at interessen holdes oppe. Blir det for mye nytt materiale kan han/hun bli forvirret. Som med mange av de andre motivasjonselementene må man være forsiktig med bruken. For eksempel vil tilfeldighet hvis det gjør verktøyet uberegnelig kunne frustrere brukeren. Det innebærer at man i Barne-CHOICE ikke må gjøre handlinger knyttet mot det ytre målet tilfeldige.

En av få situasjoner hvor brukeren uttrykte begeistring for prototypen er når det syke barnet kommer til øya hvor man kan tegne på kroppen. Denne situasjonen skiller seg fra resten ved at brukeren må dra pennen mot skjermen for å tegne, samtidig gis brukeren større frihet til å uttrykke seg. Gutten beskrev det å tegne som stilig. Dette kan henvise til hvordan det er animert eller at brukeren har større påvirkning på handlingen som utføres. Et begrenset datamateriale gjør at jeg ikke kan trekke noen sluttinger vedrørende opplevelsen av denne situasjonen.

Samsvar mellom ideer uttrykt i sesjonene og uttesting av prototypen

I analyse av sesjonene og uttestingen av prototypen har jeg funnet samsvarende meninger uttrykt av barna. I de første sesjonene med skolebarna observerte jeg at mange ønsket at brukerens avatar skulle få hjelp med sine symptomer. Blant annet den ene sjetteklasse guttens ide hvor en lege kom og helbredet avataren. Eller i sjetteklasse jentenes ide hvor brukeren skulle kunne slåss med følelsene sine (og forhåpentlig overvinne dem). Dette tyder på at barna *identifiserer* seg med et sykt barn. I en slik situasjon er det naturlig å ønske at sykdommen ble helbredet. Dette ønsket kom også fram med uttestingen av prototypen. I situasjonen hvor brukeren har valgt sin gradering av et symptom forsvinner objektene som illustrerer symptomet ved at de sprekker i løse luften. Dette reagerer den syke gutten på. Han så ikke

poenget med programmet når avataren ikke fikk hjelp med symptomene sine. Således uttrykker han at situasjonen markerer et brudd med hans *forventning* og det *forførende* forholdet som er blitt bygget opp mellom ham og artefakten. Reaksjonen kan forklares med det Laurel (1991) beskriver som nødvendigheten av at en fullstendig handling bør inneholde en start, et mellom parti og en slutt. Sammenhengen som binder historien sammen bør være troverdig. Dette kan ivaretas ved at sannsynligheten og kausaliteten til hendelsene oppretholdes. Det kan virke som den syke gutten har levd seg inn i sin egen avater og handlingene som utspilles i representasjonen og dermed vil at historiene der skal kunne få en god slutt. For den syke gutten representerer en god slutt naturlig nok å bli helbredet fra sin sykdom. Mer generelt har jeg inntrykk av at den syke gutten og også barna fra de tidligere sesjonene forventer en løsning på problemer de blir satt ovenfor i Barne-CHOICE systemet. Dette kan ha sammenheng med hva de er vant med fra dataspill. Hvis spilleren mestrer utfordringene i spillet vil det som oftest føre til en god slutt på historien.

Begrensninger i prototypen og testingen av prototypen

I sesjonene med barna genererte de en mengde ideer. Mange av disse relaterte seg til Löwgren og Stolterman (2004) motivasjonskriterier som jeg diskuterte ovenfor. Visse ideer ble implementert men mine resultater viser at flere av disse ideene kunne blitt implementert i prototypen eller ved å utvikle flere prototyper. Blant annet synes jeg ideer rundt belønning kunne vært interessant å teste ut ettersom dette konkrete elementet har mange muligheter for å motivere. For eksempel ideen om sjørøveren. Jeg ønsket at en slik eller en tilsvarende ide ble implementert men det ble ansett som for ressurskrevende.

En begrensning med uttestingen var at jeg ikke selv var tilstede, slik at jeg kunne stille spørsmål som belyste min problemstilling. I situasjonen beskrevet på side 64 sier et av barna at det var stilig å kunne tegne inn på kroppen hvor man hadde vondt. Dette er et eksempel på en situasjon hvor jeg hadde ønsket at svar fra barnet ble forsøkt belyst ytterligere. Hvorfor synes han det var morsomt? En mulig grunn til at slike problemstillinger ikke ble forfulgt bedre var at formålet med denne uttestingen var å se om barna forstod og klarte å navigere i prototypen. Fokuset til tilrettelegger var dermed ikke å belyse motivasjonsaspekter, selv om jeg anser dette som interessant, ikke bare for min oppgave, men for utviklingen av systemet i sin helhet. For å lempe på denne utfordringen ble det avtalt at jeg skulle formulere noen spørsmål som tilrettelegger kunne stille under uttestingen. Dessverre ble det ikke utført mer

enn en uttesting etter dette. Denne testen var med den syke jenta. Hun ga svært lite respons samtidig ble en del av mine spørsmål utelatt. Jeg hadde dermed svært lite mulighet til å sette fokus på min egen problemstilling i uttestingen av prototypen.

En annen utfordring med uttestingen er de sosiale rollene som skapes i situasjonen. Barnet kan ofte føle seg observert og bedømt av de voksne. Dette fører ofte til at barn sier hva de tror de voksne vil høre (Gelderblom, 2004). Blant annet synes jeg dette kommer til uttrykk i en av uttestingene med ansattes barn. I en situasjon blir de ansattes barn spurt om det er nødvendig med en type belønning, se side 67 - 68. I den dialogen sier barna først at belønning ikke er viktig for senere å uttrykke stor begeistring for nettopp denne. Mitt inntrykk er at den første tilbakemeldingen de gir er et forsøk på å tilfredsstille tilrettelegger. Mens de uttrykker sin egen mening senere i samtalen. Det baserer jeg på at de uttrykker seg veldig engasjert for belønning. Engasjementet kommer til synet gjennom oppførsel og faktorer i tillegg til hva de uttrykker verbalt.

En annen utfordring er formuleringen av spørsmål fra tilrettelegger. I videoanalysen er det flere situasjoner hvor tilrettelegger kommer med egne forslag som mulige svar (dette er ofte en følge av at barnet uttrykker at han/hun ikke vet). Barna er nesten alltid enig i disse forslagene. Et eksempel på en slik situasjon er når den syke gutten forklarer hvorfor han trykket et bestemt område i prototypen, se side 63. Tilrettelegger spør hvorfor han trykker der da svarer gutten først vet ikke. Etter at tilrettelegger foreslår at det er midten sier gutten ja fordi det er sterkt. Tilrettelegger spør deretter om det er på grunn av at det er mest spennende da samtykker gutten i at det er årsaken. I denne situasjonen svarer barnet ja på det første forslaget selv om det litt senere i dialogen viser seg at det var en annen grunn til at han valgte midten. Dette viser hvor lett det er for barnet å bli ledet av tilretteleggeren. Samtidig viser denne dialogen barnets problem med å uttrykke seg presist verbalt, når han sier ”det er veldig sterkt” og antagelig mener at det er mest spennende. Denne upresisheten gjør det utfordrende for tilrettelegger å klargjøre hva barnet mener. Dette krever stor bevissthet rundt situasjonen og rollen som tilrettelegger.

Hvor relevant er erfaringer fra dataspill for Barne-CHOICE?

Barne-CHOICE er ikke et spill men til tross for systemets seriøse formål kan det være nyttig å benytte erfaringer fra spillbransjen siden det her finnes mye kunnskap om hva som stimulerer

indre motivasjon. Mine resultater viser at barna ønsket en vesentlig del av elementer som kan identifiseres under spillbarhetskriteriet og således kan være motiverende for brukere av Barne-CHOICE systemet. En utfordring ved å se på kriterier som stimulerer til indre motivasjon ved spill er i hvilken grad disse er overførbare til utvikling av programvare innen MMI. Thomas og Macredie (1994) hevder at slike spillbarhetskriterier ikke er passende for standard applikasjoner benyttet i arbeidssituasjon. De trekker frem tre grunner til at dette er problematisk, (1) Det er et klart kulturelt skille mellom arbeid og rekreasjon, (2) motivasjonseffekten i spill er forbigående og (3) det er nødvendig å ha et finere skille mellom de forskjellige typene av systemer og også forskjellige bruksmåter.

Thomas og Macredie (1994) diskuterer bruk av spillelementer opp mot systemer benyttet i en arbeidssituasjon. Barne-Choice er ikke et system som vil bli benyttet i en slik situasjon. Både brukerne og brukssituasjonen skiller seg vesentlig fra eksemplene Thomas og Macredie (ibid) trekker frem. Brukerne av Barne-CHOICE vil bestå av syke barn. Aldersgruppen er fra 7 til 12 år og barn i Norge har vanligvis ingen erfaringer med arbeid. Derfor er det ikke relevant å sammenligne barnas bruk med arbeid. I tillegg rapporteres det om at barn vanligvis forventer å ha det morsomt når de bruker teknologi (Schneiderman, 2004). Systemet vil benyttes i en pleiesituasjon som ikke knyttes direkte opp mot verken arbeid eller rekreasjon. Bruken av systemet vil foregå på helseinstitusjoner og skiller seg dermed fra bruk av systemer for rekreasjon i eget hjem. Samtidig vil det være frivillig å benytte systemet slik at den ytre motivasjonen tilsvarende den man opplever i en jobbsituasjon er fraværende.

Det andre problemet Thomas og Macredie (ibid) trekker frem er at motivasjonseffekten er forbigående. Dette er særlig tydelig i applikasjoner som benyttes flere timer om dagen. I forhold til Barne-CHOICE vil ikke systemet benyttes like intenst som typiske arbeidsapplikasjoner. Systemet er tenkt benyttet på barn som er inne til kontroll, slike kontroller foretas på det hyppigste ukentlig (barn som er innlagt kan tenkes å benytte programmet oftere, men ikke flere timer om dagen). Samtidig er selve gjennomføringen av systemet stipulert til et sted mellom 15 til 30 minutter. Slik at varigheten til motivasjonselementene vil uansett være noe lenger enn i en arbeidssituasjon hvor man benytter programmet flere timer hver dag. Thomas og Macredie (1994) trekker i mine øyne bare frem utfordringen ved å mestre kontrollene i sin problematisering av flyktigheten av spillelementer. I dagens spill er det flere andre elementer som påvirker motivasjonen. Mange av disse motiveres ikke ut fra å beherske kontrollene i spillet, men heller utforskning av

alternative verdener, historier og muligheter for sosialisering. Det siste elementet er et viktig aspekt ved mange av dagens online spill. I tillegg til store mengder med digitalt innhold fører mulighetene for sosialisering til at motivasjonen opprettholdes i mye større grad ved at dette er elementer som ikke 'brukes opp'.

I Barne-CHOICE vil det ikke være aktuelt å implementere muligheter for flerspill og sosialisering, men jeg mener at andre motiverende elementer kan benyttes. Et viktig aspekt for å beholde motivasjonen er å sørge for kontinuerlig nyhet i innholdet som presenteres for brukeren. Slik at systemet stimulerer brukerens nysgjerrighet og overraskelse.

Det siste ankepunktet til Thomas og Macredie (1994) handler om at det er nødvendig å differensiere mellom forskjellige systemer og deres forskjellige bruksområder. Det er nødvendig å tilpasse bruken av spillelementer etter det spesifikke systemet og dens bruksmåter. Det er mange situasjoner hvor spillelementer vil være upassende og forstyrrende for brukeren. I Barne-CHOICE må brukeren utføre bestemte oppgaver for å produsere sluttproduktet (som er en liste over barnets valgte symptomer). Dette medfører altså at gjennomføringen av systemet vil kreve at barnet er i produktmodus (Laurel, 1993). Dette kan være en grunn til at jeg i min søken etter lignende prosjekter (systemer for barn med formål om å produsere et bestemt sett av data) ikke fant noen som hadde tilsvarende produktive mål som Barne-CHOICE. De fleste prosjektene hadde som mål å skape læringsopplevelser gjennom å stimulere barnets skapertrang ved å la dem uttrykke sine egne historier. Dette betyr ikke at barnet må være i produktmodus gjennom hele gjennomføringen. I følge Laurel (ibid) er det vanlig å skifte mellom kreativ og produktiv bruk av programvare. Slik at deler av systemet kan støtte kreativ bruk uten at det nødvendigvis går utover det produktive målet.

Et avgjørende aspekt for om det er nødvendig med elementer som stimulerer indre motivasjon avhenger av om barna oppfatter systemets formål som egennyttig. Med andre ord om barnet har sterk ytre motivasjon. Med sterk ytre motivasjon er det ikke nødvendig å stimulere indremotivasjon for at brukeren vil gjennomføre programmet. Man kan dog uansett argumentere for at selv om det ikke er en nødvendighet bør man designe systemer som gir brukerne best mulig opplevelse av interaksjonen.

I Barne-CHOICE er barna i en pleiesituasjon hvor de vil være i en svekket fysisk og antagelig også psykisk tilstand, slik at det er viktig at systemet ikke oppfattes som slitsomt eller

krevende i bruk. Selve bruken av systemet vil bestå av å reflektere over egen helsetilstand. Dette vil nødvendigvis ikke oppleves som morsomt. I den sammenheng vil det være nødvendig å benytte skjønn for å passe på at ikke motivasjonselementer gir barna feil inntrykk ved at det føles som deres tilstand ikke tas seriøst. Det er nødvendig at bruken av motivasjonselementer er nøye gjennomtenkt slik at man ikke får uønskede resultater som for eksempel at det går ut over validiteten til de innhentede symptom data.

Konklusjon

Resultater fra min undersøkelse viser at barn uttrykker mange ideer som kan relateres til motivasjonsbegrepet. Spesielt ga sesjonene med skolebarna mange relevante funn. En årsak til at det framkom såpass mange ideer relatert til motivasjonskriterier og mer spesifikt spillbarhetskriteriet kan skyldes at barna testet ut eksisterende spill før de begynte på lav-nivå prototypingen. Dette var spesielt tydelig med ideene til guttene. Det kan også ha sammenheng med den høye andelen av barn som benytter datamaskinen til dataspill. Slik at dataspill danner deres erfaringsgrunnlag med bruk av datamaskin. Både i sesjonene og uttestingen av prototype omtalte barna Barne-CHOICE systemet som et spill.

En utfordring ved bruk av prinsipper for deltagende design i Barne-CHOICE prosjektet var at deltagerne ikke var sluttbrukerne. De fremtidige brukerne av Barne-CHOICE er kreftsyke barn men på grunn av belastningen en slik deltagelse ville påføre deltagerne ble det benyttet barn fra en skole i Oslo. Fravær av primær brukere i utviklingsarbeidet representerer en vesentlig utfordring. Det er blant annet nødvendig å sikre at deltagerne forstår brukssituasjonen og brukernes behov og begrensninger. I prosjektet prøvde man å være bevisst på viktigheten av å formidle målet og konteksten til Barne-CHOICE. Resultater fra mitt datamateriale viser at en del av ideene barna genererte i de første sesjonene inneholdt utfordringer som krever stor innsats og konsentrasjonsevne fra brukeren. En del av disse ideene vil ikke være passende for et kreftsykt barn med nedsatt fysisk og mental tilstand. I den siste sesjonen ble barna i større grad satt inn i brukssituasjonen ved at sesjonen ble satt i en sykehussetting. Barna arbeidet ikke med å utvikle egne prototyper etter denne sesjonen slik at det er vanskelig å si i hvilken grad dette ville påvirket deres ideer. En av guttene som hadde utviklet "Hit boy" ideen uttalte at han kunne benyttet systemet for de voksne (CHOICE). Dette systemet har lite motiverende elementer og står i sterk kontrast til guttens egne ideer i tidligere sesjoner. Jeg tror det kunne vært nyttig for barnas forståelse av systemets formål og dermed deres idegenerering om denne sesjonen ble utført som den første.

En annen utfordring med å utføre designarbeid med barn er de sosiale rollene som skapes. I begynnelsen av sesjonene kunne noen av barna være litt sjenerte, men utover i de senere sesjonene deltok de fleste barna i større grad. Druin (1999a) fremmer forslag om at barna bør være fullstendige design partner for i størst mulig grad å føle seg akseptert og likeverdige i prosessen. I Barne-CHOICE prosjektet deltok barna som bruker, tester og informant men ikke

som design partner. Et annet aspekt som også kan ha påvirket ideene fra barna er at sesjonene ble videofilmet.

De sosiale rollene synes mest tydelig i uttesting av prototypen. I analyse av uttestingen av prototypen var det flere situasjoner hvor det virket som barna ga svar de trodde tilretteleggeren ville høre. Dette kom til syne ved at de ofte uttrykte motstridende meninger i dialogen. Barna hadde ofte et ganske tydelig kroppsspråk. Et eksempel er når de ansattes barn uttrykker begeistring for belønning i form av nye klær. Tidligere har barna uttrykt at slik belønning ikke er så viktig. Jeg opplevde observasjon av barnas uttrykk og oppførsel som et viktig supplement for å fange opp barnas meninger i analysen av denne type medvirkende evaluering.

Hvilke svar kan mine funn gi vedrørende bruk av motiverende elementer i Barne-CHOICE? I datamaterialet fra sesjonene med skolebarna var det rikelig med ideer som kan relateres til motivasjonselementer. Det er dog et spørsmål hvor representative de er i forhold til de framtidige brukerne. Mitt datamateriale fra primærbrukerne representert av syke barn er mer sparsomt. Jeg baserer meg på to uttestinger med syke barn hvor kun en av de frembrakte relevante data. Det er derfor vanskelig å trekke for mange konklusjoner ut fra dette materialet.

I dataanalysen opplevde jeg at skolebarna og den syke gutten uttrykte noen samsvarende meninger. De ønsker begge at avataren man styrer skal få hjelp med sine symptomer. Den syke gutten forstår ikke poenget med prototypen når avataren ikke får hjelp. Både skolebarna og den syke gutten viser at de *identifiserer* seg med agentene eller representantene i programmet. Når brukeren identifiserer seg med representantene og selve representasjonen vil de nødvendigvis bygge seg opp en *forventning* til hendelsesforløpet. Hvis denne forventningen ikke tilfredstilles vil brukeren kunne oppleve det som forvirrende eller ulogisk. Et resultat av dette kan være at brukeren opplever den digitale artefakten som lite troverdig og dermed ikke lenger vil bli *forført* av den.

Ideene fra skolebarna viser at barna har ønsker om flere elementer som stimulerer motivasjon. Min studie viser at det er tydelige kjønnsmessige forskjeller på ideene som ble generert. Guttenes ideer baserer seg i større grad på *utfordring* og *kontroll*. De beskrev hendelser som inneholdt et klart "action" preg i form av blant annet bilkjøring og skyting. Jentenes ideer omhandlet i større grad *overraskelse*, *nysgjerrighet* og *forventning*. Disse funnene viser at det

i fremtidige systemer for barn kan være nyttig å differensiere mellom kjønnene i henhold til bruk av motiverende elementer. Dette samsvarer med erfaringer fra blant annet Purple Moon prosjektet. I min analyse viser barna at de raskt identifiserer seg med agenter i representasjonen. De ønsker å kunne velge avatarer som ligner dem selv eller det bildet de ønsker å uttrykke utad. Derfor er det viktig å tilby et variert valg av avatarer tilpasset etter brukergruppene. Barn lever seg raskt inn i det som representeres på skjermen, men det betyr ikke at de godtar logiske brudd i handlingen. Det er således nyttig å ha innsikt i hva barn anser som sannsynlige handlingssekvenser. Barna viser stor utforskningstrang. For å stimulere denne trangen bør barna ha kontroll og frihet til å navigere rundt i den digitale artefakten samtidig bør deler av informasjonen være skjult for brukeren. Et element som kan benyttes for å motivere barnet i sin utforskning, er forskjellige typer av belønning. Belønning kan bestå av forskjellige objekter som gis til avataren. Disse objektene kan tilføre avataren nye egenskaper eller utseende og kan således motivere ved å henspille på barnets ønske om *identitetsbygging*. Barna kan også premieres i form av at forskjellig datamateriale gjøres tilgjengelig for ham/henne, det være seg avspilling av media fortattede handlingssekvenser eller framvisning av et enkelt bilde. Hvis det er variasjon og dermed *nyhet* i materialet som avdekkes kan *nysgjerrigheten* opprettholdes mellom hver gang barna benytter systemet.

I foregående avsnitt beskriver jeg mange av ideene fra skolebarna som kan relateres til Löwgren og Stoltermans (2004) motivasjonskriterier. Barne-CHOICE er et system som kan betraktes som verken kun rekreasjon eller arbeid (Sengers, 2003), men systemet har et ytre mål i å få fanget opp symptomer fra kreftsyke barn. Noen av ideene knyttet til motivasjon vil dermed kunne være upassende ved at de gjør det vanskeligere for brukerne å oppnå sitt mål. Barne-CHOICE systemet bør støtte brukerne i å kunne avgi sine symptomer så raskt og uanstrengt som mulig. Jeg mener en del av ideene for motivasjon dog kan implementeres uten å være til hinder for måloppnåelsen. I Barne-CHOICE systemet og tilsvarende systemer kan elementer som stimulerer brukerens *fantasi*, *nysgjerrighet* og *forventning* benyttes uten å være til hinder. Dette kan *forføre* brukeren til innlevelse i artefakten. For å opprettholde nysgjerrighet og forventning kan teknikker for å beholde *nyhet* i materialet benyttes. Det vil kreve forståelse og nødvendig bevisstgjøring på problematikken for at designeren skal kunne tilpasse slike elementer i systemet. Gevinsten kan være en bedre opplevelse av interaksjon med artefakten for brukeren som igjen er avgjørende for om han/hun vil benytte systemet ved en senere anledning.

Videre arbeid

Barne-CHOICE er et pågående prosjekt som er i en fase med prototyping og uttesting. Det er mange aspekter som det vil være interessant å undersøke. I forhold til min egen problemstilling vil det være interessant å finne ut av hvilket behov for motivasjonselementer de kreftsyke barna gir uttrykk for ved bruk av Barne-CHOICE systemet. Det vil være interessant om uttesting og bruk av systemet vill gi flere svar på hvordan man kan benytte og tilpasse bruk av motiverende elementer i et produktivt støttesystem som lar barn rapportere egen helsetilstand.

Referanser

ACM SIGCHI, (1992) ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction Curriculum Development Group. ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction. Technical report, ACM, New York.

Bratteteig, T (2002) Bringing Gender Issues to Technology Design, *Feminist Challenges in the Information Age*, Germany, URL: <http://heim.ifi.uio.no/~tone/Publications/Bratt-ifu-bok-02.htm> (aksisert 24.07.2006)

Bratteteig, T. (2004) Making Change: Dealing with relations between design and use, Dr. philos thesis, Department of Informatics, University of Oslo.

Bruner, J.S. (1966) *Toward a Theory of Instruction*, Harvard University Press, Cambridge; Mass.

Budde, R., Kautz, K., Kuhlenkamp, K., Zullighoven, H.(1992) *Prototyping:An approach to evolutionary system development*, Springer-Verlag, Berlin Heidenberg

Dalland, O. (1997) *Metode og oppgaveskriving for studenter*, Universitetsforlaget.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., Beale, R. (2004) *Human-Computer Interaction*, Pearson Education, Harlow, England.

Druin, A. (1999a) *The Design of Children's Technology*, Morgan Kaufman Publishers, San Fransisco, CA.

Druin, A. (1999b) The Role of Children in the Design of New Technology, HCIL Technical Report no. 99-23.

Druin, A. (1999c) Cooperative Inquiry: Developing New Technologies for Children with Children,CHI'99, HCI Lab, University of Maryland.

Ergonomics Society (1996) *about the society*, URL: <http://www.ergonomics.org.uk/society.htm> (aksisert 21.02.2006).

Fisch, S. M. (2004) What's so "new" about "new media?": Comparing effective features of children's educational software, television, and magazines, *Proceeding of the 2004 conference on Interaction design and children: building a community*, 1-3: 105-111.

Gelderblom, H. (2004) Designing software for young children: theoretically grounded guidelines, School of Computing, UNISA, Pretoria, South Africa.

Hassenzahl, M (2003) The thing and I: Understanding the relationship between user and product, *FUNOLOGY: From usability to enjoyment, HCI series*, volum 3: 31-43

Hughes, B.T. (2005); Developing software for small devices 05.09.2005, TrollTech AS, URL: <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF3260/h05/undervisningsmateriale/Uke%2036/Developing%20Software%20for%20Small%20Devices.pdf> (aksesert 30/6-2006)

Jegers, K og Wiberg, C. (2003) FunTain: Design Implications for Edutainment Games, Department of Informatics, Umeå University.

Kluge, A. (2005a) Progressive interaction design for the metamedium: An investigation into interactive meaning-making, Dr. scient thesis, Department of informatics, University of Oslo.

Kluge, A. (2005b) Interaksjons design 05.04.2005, URL: [https://blyant.uio.no/links/files.phtml/206498263\\$/Forelesningene/Materials+for+week+39+\(Anders+Kluge\)/Slides](https://blyant.uio.no/links/files.phtml/206498263$/Forelesningene/Materials+for+week+39+(Anders+Kluge)/Slides) (aksesert 2/10-2005)

Laurel, B. (1993) *Computers as Theatre*, Addison-Wesley.

Laurel, B. (2001) *Utopian Entrepreneur*, MIT Press.

Löwgren, J. og Stolterman, E. (2004) *Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology*, The MIT Press, Cambridge.

Malone, W. T. (1982) Heuristics for Designing Enjoyable User Interfaces: Lessons from Computer Games, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto, California.

Mathiassen, L., Munk-Madsen, A., Nielsen, A. P., Stage, J. (2000) *Object oriented analysis & design*, Marko Publishing ApS, Aalborg, Denmark.

Moe, E. Y. (2006) Evaluation Of Children's Usability Criteria, Master thesis, Department of Informatics, University of Oslo.

Murray, M og Kliman, M. (1999) Beyond Point and Click: The Search for Gender Equity in Computer Games, *ENC focus*, 6(3): 23-27.

Mörtberg, C. (2006) Phases, Decisions, Quality, Ethics, forelesningsnotat i INF3221, URL: <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF3221/v06/undervisningsmateriale/Forelesning/31jan.pdf> (aksisert 16/7-2006)

Norman, D. A. (1988) *The Psychology of Everyday Things*, Basic Books, New York

Norman, D. A. (1998) *The Design of Everyday Things*, Basic Books.

Picard, W. R. (1997) *Affective Computing*, Mit Press, Cambridge.

Reeves, B., Nass, C. (1996) *The Media Equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*, CSLI publications, Cambridge.

Rogers, Y. (2003) New theoretical approaches for human-computer interaction, *Annual review of Information Science and Technology*, vol. 38, issue 1: 87-143.

Rosson, B., M. og Carroll, M., J. (2003) Fun for all: Promoting engagement and participation in community programming projects, *FUNOLOGY: From usability to enjoyment, HCI series*, volum 3: 223 – 232.

Rouse III, R., Ogden, S. and Falstein, N. (2005) *Game design: theory and practise(2ed)*, Wordware Publishing, Texas.

Ruland, C. M., Slaughter, L., Starren, J., Vatne, T. M., (2006) Children as Design Partners in the Development of a Support System for Children with Cancer, Center for Shared Decision Making and Nursing Research, Rikshospitalet-Radiumhospitalet HF.

Schneiderman, B. og Plaisant, C. (2005) *Designing the User Interface, Strategies for effective Human-Computer Interaction(4ed)*, Addison-Wesley, Boston.

Schneiderman, B. (2004) Designing for fun: How can we design user interfaces to be more fun? *Interactions*.

Schneiderman, B. (1982) The future of interactive systems and the emergence of direct manipulation. *Behavior and Information Technology*, 1(3):237-56.

Sengers, P. (2003) The engineering of experience, *FUNOLOGY: From usability to enjoyment*, 19-29.

Senter for Pasientmedvirkning og Sykepleierforskning (2005) *CHOICE: støtte til individualisert sykepleie og behandling av kreftpasienter. En randomisert klinisk studie 2003-2005*, URL: http://avd.rikshospitalet.no/syf/forskning/prosjekter/resultater_choice05.htm (aksisert 6/4-2006).

Shengong, R., Bartholomew, K., Parcel, S. G., Sockrider, M. M., Mässe, L., Abramson, S. L. (2001) Impact of a Computer-assisted Education Program on Factors Related to Asthma Self-management Behavior, *The Journal of the American Medical Informatics Association*, 8(1): 49-61.

Standardization International Organization (1998) *ISO 9241-11Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – part 11: Guidance on usability*, URL: <http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=16883&ICS1=13&ICS2=180&ICS3=> (aksisert 6/4–2006)

Svanæs, D. (2000) *Understanding Interactivity: Steps to a Phenomenology of Human-Computer Interaction*, Monograph, Computer Science Department, NTNU, Trondheim.

Tates, K. og Meeuwesen, L. (2001) Doctor-parent-child communication: a (re)view of the literature. *Social Science & Medicine*. 52:839-851.

Thomas, P. og Macredie, R. D. (1994) Games and the design of Human-Computer Interfaces, *Education & Training technology international journal of AETT* 31(2): 134-142.

Trigg, H. R, Bødker, S., Grønbæk, K. (1991) Open-ended interaction in cooperative prototyping: A video-based analysis, Scandinavian Journal of Information Systems, Vol. 3, pp. 63-86.

Wiberg, C. (2003) Usability and fun: An overview of relevant research in the HCI community, Department of informatics, Umeå University.

Årsrapport 04 (2004) Senter for Pasientmedvirkning og Sykepleierforskning, Rikshospitalet, URL: http://avd.rikshospitalet.no/syf/om_senteret/arsrapport04.pdf (aksisert 13/07-2006).

Vedlegg A

Transkripsjonsregler hentet fra Silverman(2001).

Simplified transcription symbols		
[C2: quite a [while Mo: [yea	Left brackets indicate the point at which a current speaker's talk is overlapped by another's talk
=	W: that I'm aware of = C: = Yes. Would you confirm that?	Equal signs, one at the end of a line and one at the beginning, indicate no gap between the two lines
(0.4)	Yes (0.2) yeah	Numbers in parentheses indicate elapsed time in silence in tenths of a second
(.)	to get (.) treatment	A dot in parentheses indicates a tiny gap, probably no more than one-tenth of a second
_	What's <u>up</u> ?	Underscore indicates some form of stress, via pitch and/or amplitude
::	O:kay?	Colons indicate prolongation of the immediately prior sound. The length of the row of colons indicates the length of the prolongation
WORD	I've got ENOUGH TO WORRY ABOUT	Capitals except at the beginnings of lines, indicate especially loud sounds relative to the surrounding talk
.hhh	I fell that (0.2) .hhh	A row of h's prefixed by a dot indicates an inbreath; without a dot, an outbreath. The length of the row of h's indicates the length of the inbreath or outbreath
()	future risks and () and life ()	Empty parentheses indicate the transcriber's inability to hear what was said
(word)	Would you see (there) anything positive	Parenthesized words are possible hearings
(())	confirm that ((continues))	Double parentheses contain author's descriptions rather than transcriptions
.	That's that.	Indicates a stopping fall in tone
,	one, two,	Indicates a continuing intonation
><	>so that's it<	Shows talk that is noticeably faster than surrounding talk
?	What do you think?	Indicates a rising intonation